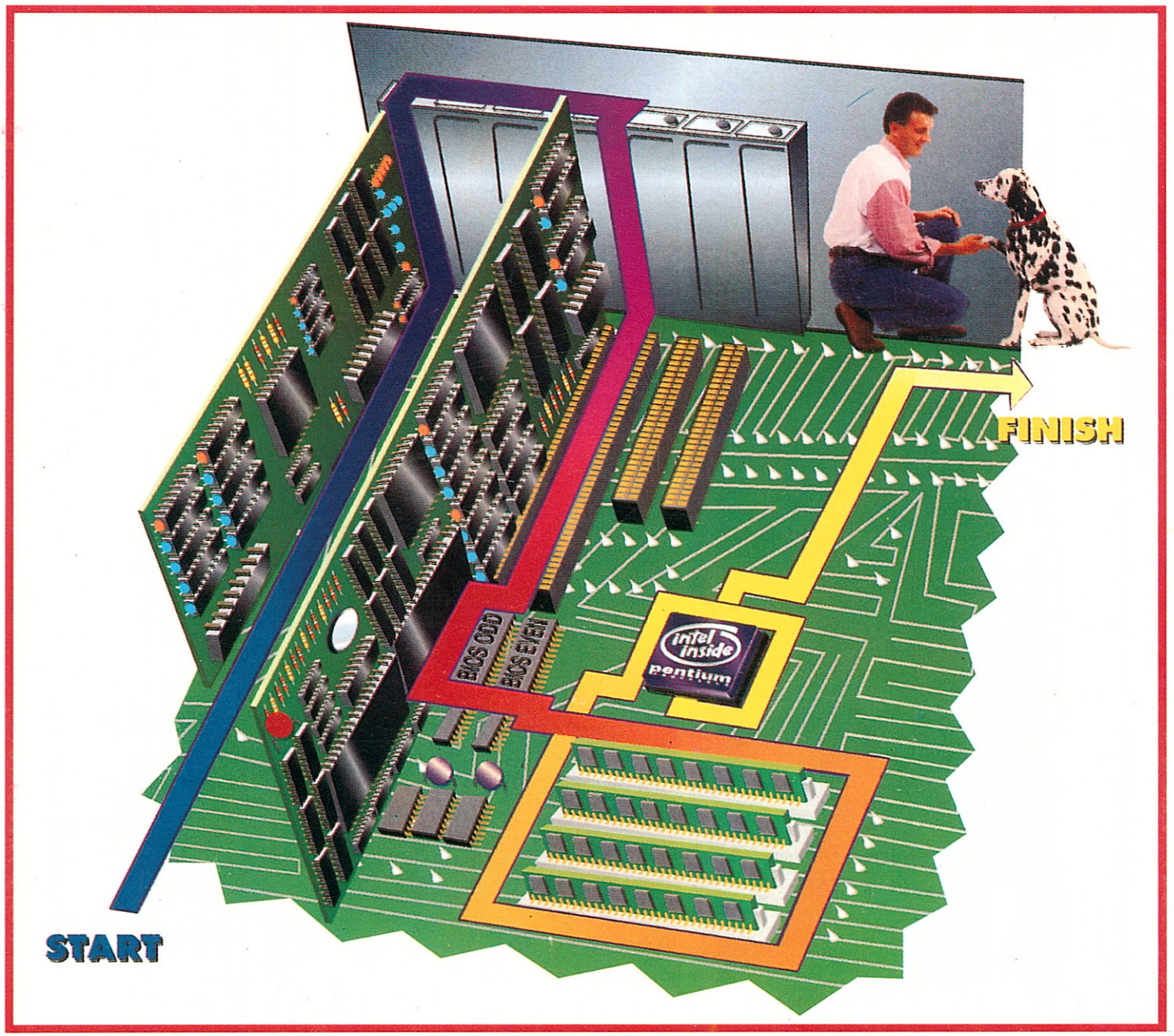
KRIS JAMSA

ÍGY FEJLESZD A PC-DET



KOSSUTH

PC & MAC WORLD

FIZESSEN ELŐ A PC WORLDRE!

A PC World nemzetközi számítástechnikai magazin a legsikeresebb magyarországi PC-s havilap. Eladott példányszáma az utóbbi 15 hónapban megduplázódott.

- 1995 januárjától minden számban HD-s lemezmelléklet
- Windows, Windows, Windows
- multimédia
- rovat a hálózatokról
- Macworld rovat a Macintosh rajongóinak

A PC World előfizetési díja egész évre 3240 forint, fél évre 1620 forint.

További információk: IDG Magyarország, terjesztés, Balogh Zsuzsanna, telefon: 156-3211, 235-ös mellék, 156-0337, 156-2967.

IDG Communications HUNGARY

KRIS JAMSA

ÍGY FEJLESZD A PC-DET

KOSSUTH KÖNYVKIADÓ / 1995

A FORDÍTÁS AZ ALÁBBI KIADÁS ALAPJÁN KÉSZÜLT:
KRIS JAMSA: RESCUED BY UPGRADING YOUR PC
JAMSA PRESS, 2821 HIGH SAIL CT., LAS VEGAS, NV 89117, U.S.A

FORDÍTOTTA
VÁRADI ZSOLT
A FELNŐTTKÉPZÉSI VÁLLALKOZÁSOK KAMARÁJA
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS INFORMATIKAI KÉPZŐK TAGOZATÁNAK
SZAKÉRTŐJE

SZAKMAI LEKTORÁLÁS
i&i KULTURÁLIS INFORMATIKAI ÉS INNOVÁCIÓS KFT

A KÖNYV
A FELNŐTTKÉPZÉSI VÁLLALKOZÁSOK KAMARÁJA
SZÁMÍTÁSTECHNIKAI ÉS INFORMATIKAI KÉPZŐK TAGOZATÁNAK
SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT

ISBN 963 09 3770 0

© JAMSA PRESS 1994
© HUNGARIAN EDITION KOSSUTH KÖNYVKIADÓ 1995

(4985)

FELELŐS KIADÓ KOCSIS ANDRÁS SÁNDOR
A KOSSUTH KÖNYVKIADÓ IGAZGATÓJA
A KÖTETET GINDELE TIBOR ÉS PRINCZ PÉTER SZERKESZTETTE
MŰSZAKI VEZETŐ KUN GÁBOR
MŰSZAKI SZERKESZTŐ PÁNYI BÉLA
TERJEDELME 29 (A/5) ÍV
KÉSZÜLT A KOSSUTH KÖNYVKIADÓ NYOMDÁJÁBAN
FELELŐS VEZETŐ KÁMÁN ANDRÁS

1. FEJEZET

A PC BŐVÍTÉSÉNEK MEGKEZDÉSE

Minthogy megvette ezt a könyvet, valószínűleg érdekli, hogyan tudja valóban feljavítani, bővíteni a PC-jét, de valószínűleg úgy gondolja, hogy ön erre képtelen. E fejezet leckéi nemcsak bebizonyítják önnek, hogy a különböző bővítéseket egymaga is elvégezheti, hanem el is indítják önt ezen az úton. Sőt: mire az első lecke végére ér, elvégzi első bővítését is! A második lecke végére érve képes lesz kinyitni a számítógép házát és azonosítani benne a fő elemeket. Tegye tehát félre félelmeit, és kezdjük. Amint majd látni fogja, a PC bővítése tényleg nagyon könnyű. Ez a fejezet a következő leckékből áll:

1. NE AGGÓDJON! (avagy: ÖN IS MEG TUDJA CSINÁLNI...)
2. A SZÁMÍTÓGÉP HÁZÁNAK FELNYITÁSA **3.** A SZÁMÍTÓGÉP PORTJAI
4. A PC BŐVÍTŐHELYEI
5. MUNKA KÁRTYÁKKAL ÉS CHIPEKKEL
6. A SZÁMÍTÓGÉP CMOS MEMÓRIÁJA **7.** A CMOS AKKUMULÁTOR CSERÉJE

NE AGGÓDJON!

(avagy: ön is meg tudja csinálni...)

Ha önnek számítógépe van, vagy dolgozik vele, van egy rossz hírem: elavult. A számítógép-technológia olyan gyorsan fejlődik, hogy mire kicsomagolja új számítógépét, már elérhetőek a gyorsabbak és még hatékonyabbak. Van azonban egy jó hírem is: ha a számítógép elvégzi munkáját, fellélegezhet.

E könyv leckéi megtanítják önnek azt is, hogyan növelheti meglévő számítógépének teljesítményét egy fillér elköltése nélkül!

Ezen túlmenően, gyors és olcsó hardverbővítéseket tanulhat meg, amelyeket önmaga elvégezve anélkül növelheti gépe sebességét, hogy egy vagyont költene rá.

Számos olyan új dolog söpört át a számítógépes világon, mint a multimédia, a számítógép alapú fax, vagy az információs szupersztrádákhoz való hozzáférés. Ahhoz, hogy a legtöbbet hozzuk ki egy számítógépből, végül is kell egy CD-ROM meghajtó, egy hangkártya, egy faxmodem és még több memória. A könyvben található utasítások követésével pénztárcáját kímélve, lépésenként végezheti el ezeket a kulcsfontosságú bővítéseket.

Önnek nem kell számítógépes zseninek lennie, hogy a könyvben tárgyalt bővítéseket elvégezhesse. Tulajdonképpen még csak szeretnie sem kell a számítógépét. Egyszerre egy leckével foglalkozva, rá fog jönni, hogy a legtöbb bővítés mennyire könnyű. Egy-két elvégzett bővítés után aztán kevésbé fog tartani PC-jétől. Sőt, amikor majd látja a megnőtt teljesítményt, nem fogja érteni, hogyan lehetett meg eddig nélküle.

Ez a lecke segít önnek „megtörni a jeget", megértetni önnel, hogy előgyakorlatok nélkül, egymaga is képes a bővítések elvégzésére.

A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Mit jelent a PC bővítése?
- Miért szükséges a PC bővítése?
- Mikor nem gazdaságos a bővítés?
- A szükséges lépések megtétele a bővítés előtt.
- Hogyan befolyásolja a bővítés a jótállást és a regisztrációt?
- A kereskedelemben kapható eszközök, szerszámok.
- Az első bővítés elvégzése (ami olyan könnyű, mint bedugni egy hajszárítót a fali konnektorba).

MIT JELENT A PC BŐVÍTÉSE?

Kérdezzünk meg tíz különböző felhasználót, mit jelent szerinte a PC bővítése, és valószínűleg tíz különböző választ kapunk. Egyéni igényeinek megfelelően mindenkinek mást jelent a „bővítés" szó. Annak a felhasználónak, aki multimédiával kezd, a PC bővítése legalább egy CD-ROM meghajtó és egy hangkártya beszerelése. Egy utazó ügynöknek a PC-bővítés egy faxmodem beszerelését jelenti. Végül, egy számítógépprogramozónak a PC bővítése a processzor Pentiumra való cserélését jelentheti.

A PC bővítésén egyszerűen olyan hardverhozzáillesztések folyamatát értjük, amely megnöveli a számítógép képességeit vagy teljesítményét igényeink jobb kiszolgálása érdekében. A szoftver frissítése nem más, mint a meglévő szoftver kiegészítése, lecserélése annak újabb változatával.
Mindez tehát a számítógép jobb, hatékonyabb kihasználását teszi lehetővé.

A SZOFTVER FRISSÍTÉSE

A PC bővítésének egyik módja szoftver telepítése vagy frissítése (követés, upgrade). A szoftvertől legalább annyira tartanak, mint a hardvertől. A szoftver azoknak a programoknak az összessége, amelyeket a számítógép végrehajt (futtat). Sokan még régi, elavult szoftvert használnak, mert az „kielégíti igényeiket" és mert soha nem végeztek szoftverfrissítést.

A 30. leckében megtanulja, hogyan végezhető el a szoftver frissítése. Amint látni fogja, a szoftver telepítése valójában nagyon könnyű, mert a szoftvergyártók keményen dolgoznak azért, hogy ilyenné tegyék. Ahogyan ez a hardverbővítésnél is igaz, egy vagy két bővítés után nagyon meg fog barátkozni a folyamattal. Így többet nem lesz rászorulva senki másra, akinek ön helyett kellene elvégeznie a szoftver bővítését!

NEHÉZ TÖNKRETENNI A GÉPET

Sok felhasználó azért habozik bővíteni számítógépét, mert fél, hogy elrontja. Nos, nehezebb ezt megtenni, mint gondolná. Ha követi a könyvben leírt lépéseket, nem fogja elrontani a számítógépét. Kezelje óvatosan a számítógépet, de ne féljen a könyv leckéiben tárgyalt műveleteket végrehajtani – amíg nincs több gyakorlata, ne kísérletezzen.

AMIKOR BŐVÍTENI KELLENE A PC-JÉT...

Néhány esetben azért bővítjük a gépet, hogy növekedjen a teljesítménye. Más esetben a bővítés olyan új elemek beszerelését jelenti, mint például a CD-ROM meghajtó, a hangkártya vagy a faxmodem.

A szoftver frissítése két okból történhet. Először: van olyan frissítés, amely az előző változat hibáitól mentes. A szoftvergyártók az ilyen jellegű frissítést (upgrade-et) általában ingyen vagy jelképes összegért biztosítják. Másodszor: a jelentékenyebb szoftver frissítések új funkciókkal egészítik ki a meglévő programot. A frissítést többnyire a legutolsó változatra kell elvégezni.

Ha azért végzünk bővítést, hogy növeljük a számítógép teljesítményét, először is azonosítani kell a számítógép *kerékkötőit* (azokat az elemeket, amelyek lelassítják a PC-t). Az alábbi tünetlista segít önnek meghatározni, hol kellene elsőként bővítenie a számítógépét:

1. A programok lassan indulnak, amikor a DOS készenléti jelénél beírja a program nevét, vagy amikor Windowson belül kétszer kattint az egérrel a program ikonján. Lásd: 34. lecke: lemezek defragmentálása.
2. Tekintélyes idő telik el, amíg Windowsban egyik programról (taskról) a másikra vált. Lásd: 35. lecke: a Windows optimalizálása.

3. Állandóan szenved a kevés lemezhely miatt. Lásd: 32. lecke: a merevlemezen tárolt adatok tömörítése.
4. A monitorkép élessége gyenge. Lásd: 19. lecke: a monitor cseréje, illetve 20. lecke: a számítógép videokártyájának bővítése.
5. Késlekedést érzékel, mikor egy program fájlból olvas vagy ír. Lásd: 31. lecke: disk caching (lemez gyorsító) program installálása.
6. A számítógép bekapcsoláskor nem indul el. Lásd: 27. lecke: a PC hibáinak elhárítása.
7. Kettő vagy több programot futtat Windowsban szokásos módon. Lásd: 13. lecke: memória hozzáadása a számítógéphez.

A BŐVÍTÉS NEM JELENT JAVÍTÁST

Ön eldöntheti, mikor végzi a bővítést. Máskor viszont bekapcsolja a számítógépet, és ... nem történik semmi. Ha a számítógép nem indul, vagy egy hardveregység leáll, meg kell határozni az okát. A 27. leckében megtanulja, hogyan küszöbölje ki a leggyakoribb számítógépes problémákat. A hiba forrásának azonosítása után meg kell határozni korrigálásának legjobb módját.

A hardverelemek árainak folyamatos csökkenése miatt valószínűleg úgy találja, kevésbé drága cserélni, mint javítani a hardvert. Valóban, e könyv leckéinek követésével sok ilyen cserét fog tudni elvégezni egyedül. Ezzel együtt (hacsak nem egy hardvertechnikus) ön nem lesz képes a legtöbb PC hardver egység javítására.

AMIKOR A BŐVÍTÉS NEM GAZDASÁGOS

Ahogy a számítógép képességei állandóan változnak, úgy változnak az árak is. Sokszor előfordulhat, hogy mérlegelni kell, mi éri meg jobban: a meglévő hardver bővítése vagy egyszerűen egy új számítógép vásárlása.

Általános szabály a következő: ha a számítógépe három évnél nem régebbi és egyszerűen csak növelni akarja képességeit, bővítésre van szükség. Például ha szövegszerkesztésre használja számítógépét, általában megnövelheti a teljesítményét több memóriával (lásd: 13. lecke) disk caching programmal (lásd: 31. lecke), vagy a lemez defragmentálásával (lásd: 34. lecke).

Ha új képességekkel szeretné felruházni számítógépét, akkor el kell döntenie, hogy a bővítés, vagy pedig egy új számítógép vásárlása-e az ésszerűbb. Például, egy faxmodem illesztése a számítógéphez nagyban megnöveli annak képességeit. Azonban ha egy multimédia-bővítési csomagban gondolkodik, amely tartalmaz egy CD-ROM meghajtót és egy hangkártyát, már nem biztos, hogy elégedett lesz meglévő számítógépe teljesítményével.

Hogyan lehet eldönteni, mikor bővítsük és mikor cseréljük ki a PC-t? Általában, amikor új hardvert vásárol, kérdezze meg az eladót, hogy a számítógép típusa (például 386-os vagy 486-os), hogyan befolyásolja a megvásárolni kívánt egység működését. A faxmodem esetében például a számítógép típusának nem lesz jelentősége. Multimédia-bővítésnél azonban igen, mert minél gyorsabb a PC, annál nagyobbak a multimédia lehetőségei.

MIELŐTT LECSERÉLNÉ A SZÁMÍTÓGÉPÉT

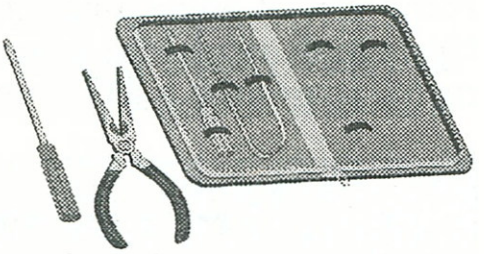
Mielőtt eldönti, hogy lecseréli a számítógépét, győződjön meg arról, hogy optimalizálva van-e a meglévő PC-je.
Pontosabban: bizonyosodjon meg róla, hogy

1. A merevlemeze defragmentált (34. lecke)
2. Van disk caching program telepítve (31. lecke)
3. A Windows optimalizálva van (35. lecke)
4. Számítógépének memóriája maximális (33. lecke)
5. Megduplázta számítógépe jelenlegi lemezterületét (32. lecke)
6. Szoftvereinek legutolsó változatát használja (30. lecke)

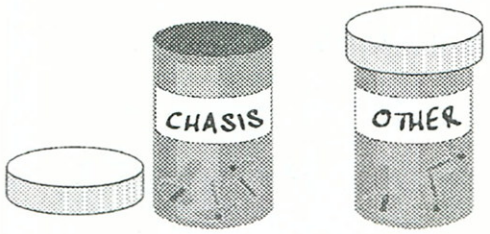
MIELŐTT ELKEZDENÉ...

Miután elvégez egy vagy két hardverbővítést, egyre inkább meg fog barátkozni a bővítés menetével. Így, amikor majd újabb bővítéseket végez, könnyen elsietheti azok elkezdését. Tegye félre türelmetlenségét, és fordítson időt a megfelelő munkakörnyezet kialakítására. Először is: győződjön meg róla, hogy jól megvilágított helyiségben dolgozik-e majd. Amikor különböző hardverkártyákkal dolgozik, szükséges lehet a kártyán lévő kis kapcsolók állásának változtatására. Ha nem látja a kapcsolókat, rengeteg időt tölt el a hiba elhárításával, mert a kártya nem működik. Ezenkívül: helyre is szüksége lesz, ahol szétterítheti a számítógép alkatrészeit. Legvégül: győződjön meg róla, hogy a kereskedelemben kapható eszközök közül a megfelelőeket használja.

A KERESKEDELEMBEN KAPHATÓ ESZKÖZÖK



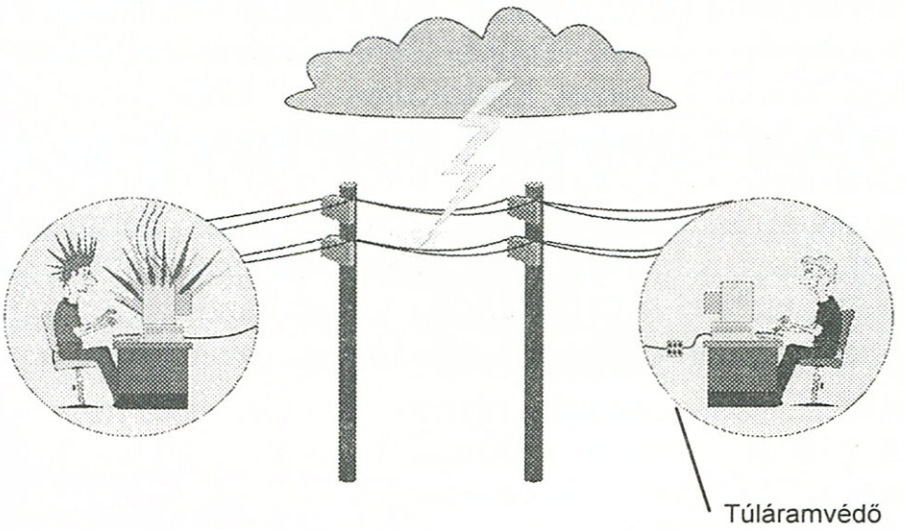
Mielőtt a könyvben tárgyalt bővítések közül bármelyiket elvégezné, néhány forintot rá kell szánnia a megfelelő eszközök beszerzésére. Majdnem minden számítógépes üzletben lehet kapni számítógépes szerszámkészletet. Vásároljon egy ilyen készletet, és tartsa egy fiókban a számítógép közelében. Bármikor végezze is a bővítést, a szükséges szerszámoknak mindig meg kell lenniük.



Ezen kívül tegyen el néhány üres kapszulás dobozt. Amikor dolgozik, a megfelelő dobozba helyezheti a kivett csavarokat. Ha így rendezi el a csavarokat, jelentős időt takaríthat meg, mert nem fog elveszett csavarokat keresgélni.

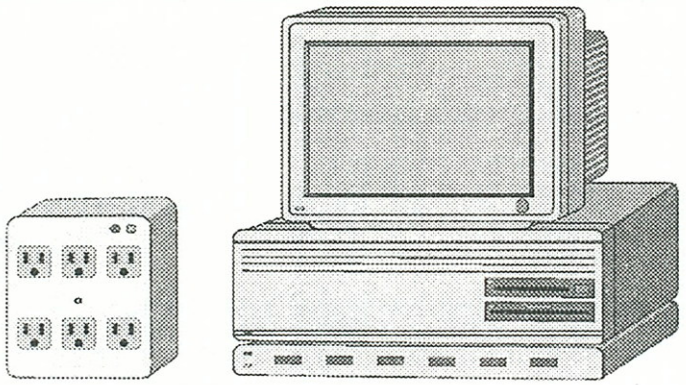
AZ ELSŐ BŐVÍTÉS ELVÉGZÉSE

Az ön első hardverbővítése egyike a legfontosabb bővítéseknek, amit valaha is el fog végezni, és ugyanakkor a legkönnyebb is. Ha számítógépe jelenleg



nincs túláramvédőhöz* vagy szünetmentes áramforráshoz csatlakoztatva, legjobb, ha leteszi a könyvet, és elmegy a legközelebbi számítástechnikai boltba.

*A túláramvédő a magyarországi gyakorlatban jóval kevésbé elterjedt, mint amilyen fontosnak e könyv szerzője tartja. Mielőtt beszerezné, konzultáljon azzal a kereskedővel, akitől számítógépét vásárolta *(A szerkesztő megjegyzése)*.



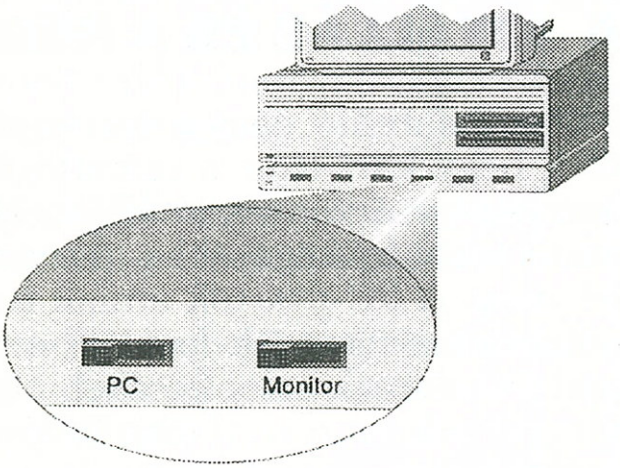
Hálózati túláramvédő Szünetmentes tápegység

A túláramvédő vagy a szünetmentes tápegység megvédi számítógépét a vezetékeken jövő, általában villámlás okozta túláramtól. Vagyis meggátolja, hogy a túláram elérje számítógépét. A szünetmentes áramforrás bármilyen feszültségingadozást kiküszöböl.

A hálózati túláramvédőt közvetlenül a fali csatlakozóba kell dugni. A szünetmentes áramforrást általában a monitor vagy a számítógép alá helyezik.

A szünetmentes áramforrás előnye, hogy általában található rajta ki/be kapcsoló minden csatlakozóhoz, lehetővé téve az egyes hardvereszközök ellenőrzését.

A túláramvédő eszközök, illetve a szünetmentes áramforrás telepítésének lépései a következők:



1. Lépjen ki minden futó programból, és kapcsolja ki a számítógépet.
2. Húzza ki a hálózati csatlakozóból a számítógépet és a többi eszközt, például a monitort és a nyomtatót.
3. Csatlakoztassa a túláramvédőt, illetve a szünetmentes áramforrást.
4. Csatlakoztassa a számítógépet és a többi eszközt a túláramvédőhöz, illetve a szünetmentes áramforráshoz.

Számítógépét a telepítés után már akár a saját, akár a szünetmentes áramforráson lévő kapcsolóval kapcsolhatja ki és be.

MIRE FIGYELJEN, AMIKOR TÚLÁRAMVÉDŐT VAGY SZÜNETMENTES ÁRAMFORRÁST VÁSÁROL

Amikor vásárol, sokféle túláramvédővel találkozhat, amelyeknek az ára is eléggé különböző lehet. Mielőtt választana, gondolja át a következőket:

1. Az eszközt jóváhagyta-e a MEEI? (Ezt egy kis embléma jelzi általában az eszközök hátlapján.)

2. Győződjön meg róla, hogy a kiszemelt darab nem csak egy transzformátor-e, amely ugyan több kimenő áramot biztosít, de nem véd a túláramtól!
3. Van-e a túláramvédőn ki/be kapcsoló az egyes kimenetek kontrollálásához? Szüksége lesz erre a funkcióra.

MEGJEGYZÉS: Ha hordozható számítógépe van, legjobb, ha olyan kicsi túláramvédőt vásárol, amelyet magával tud vinni. Így utazás közben is védi a számítógépét.

A JÓTÁLLÁS ÉS A REGISZTRÁCIÓ

Sok felhasználó nem meri végrehajtani a hardverbővítéseket, mert attól tart, hogy kárt okoz a számítógépben, vagy valami módon megsérti a számítógépére érvényes jótállást. Ha követi a könyvben leírt lépéseket, nem tesz kárt számítógépében. A számítógép bővítése egy általánosan előforduló jelenség. A PC-gyártók annak tudatában adják el gépeiket, hogy a felhasználóknak szükségük lesz új hardverkártyák cseréjére a PC életében. Normál PC-elemek telepítésével, olyanokéval, amilyenekét ebben a könyvben tárgyalunk, nem sérti meg PC-je jótállását.

Szükséges megjegyezni azonban, hogy néhány PC-elemet, mint például a monitort és a tápegységet, soha ne nyissa ki!

Az ilyen hardveregységnek tartalmaznia kell egy figyelmeztető üzenetet, amely arról szól, hogy ön ne nyissa ki. Az ilyen egységek kinyitása nagy valószínűség szerint megsérti az egység jótállását és veszélyes (akár életveszélyes!) is lehet önre nézve.

Amikor egy új hardvert vagy szoftvert vásárol, a csomag általában tartalmaz egy regisztrációs kártyát. Mindig fordítson időt az ilyen kártyák kitöltésére és visszaküldésére. A gyártók arra használják ezeket a kártyákat, hogy tudassák önnel az új termékek és a frissítések megjelenését. Ezenkívül előfordul, hogy technikai segítség biztosítását is a kártya visszaküldéséhez kötik.

AMIT TUDNIA KELL

Majdnem minden PC bővíthető egy vagy több módon. Amíg a számítógépe megfelel jelenlegi igényeinek, nem kell a bővítés megszállottjává válnia. Azonban számítógépe teljesítményének javításával nagy valószínűséggel – az ön munkájának a hatékonysága is megnő. Ugyanakkor a számítógépes programok következő generációja (multimédia és telekommunikáció) igényli a hardver változtatását. A múltban, a felhasználóknak meg kellett határozniuk, mikor állt módjukban bővíteni a számítógépüket. A jövőben majd

azt kell eldönteni, mikor van az a pillanat, amikor többé már nem kerülhetjük el a bővítést.

A 2. leckében ki fogjuk nyitni a számítógép házát, és megismerünk számos különböző elemet. Mielőtt azonban továbblépne a következő leckére, bizonyosodjon meg róla, hogy teljesen tisztában van a következőkkel:

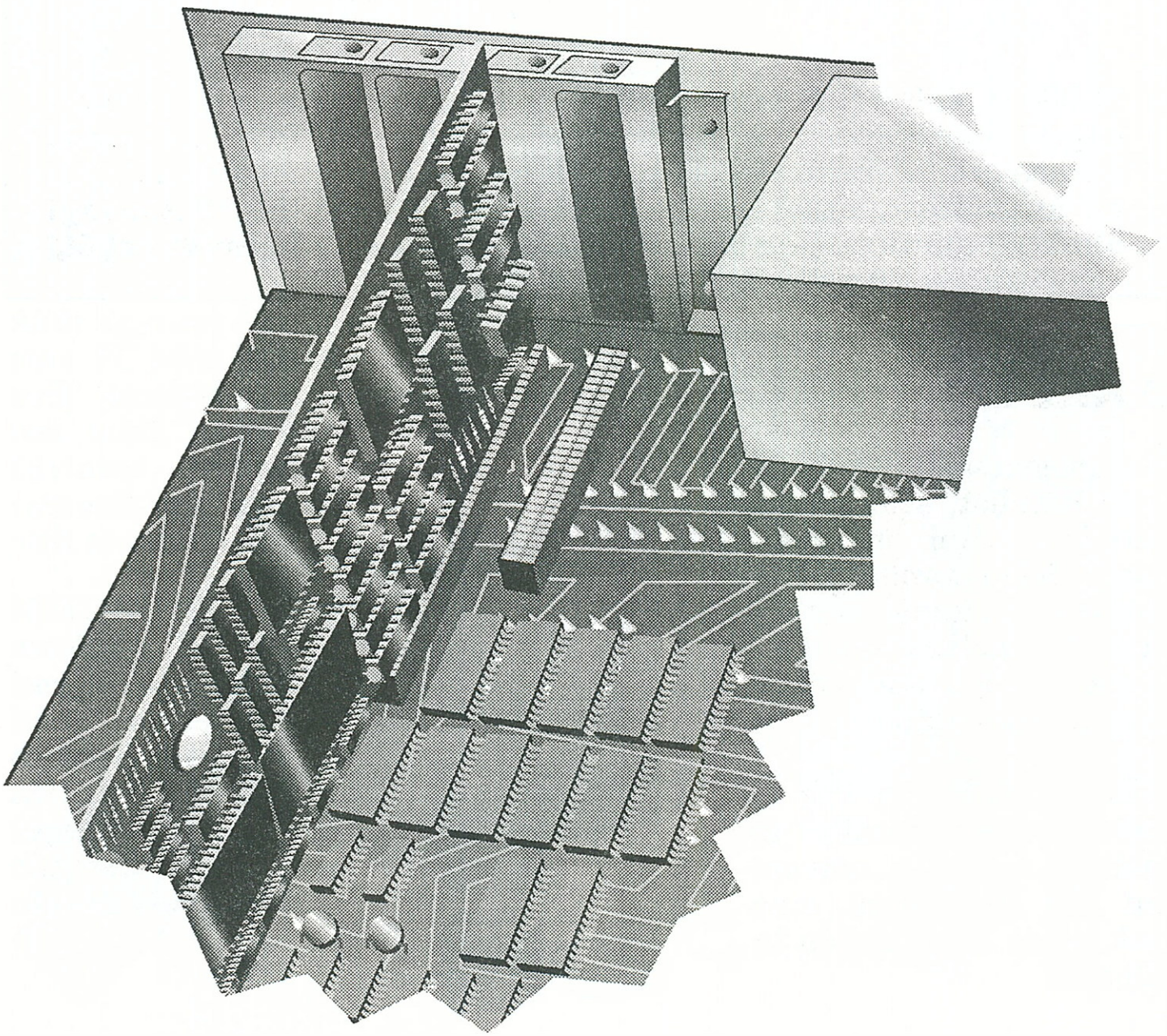
- A PC bővítése legegyszerűbb értelemben azt az eljárást jelenti, amelynek során a hardvert és a szoftvert úgy egészítjük ki, hogy a legtöbbet hozzuk ki meglévő PC-nkből.
- A felhasználók vagy azért bővítik PC-jüket, hogy új képességekkel ruházzák fel, vagy azért, hogy a teljesítményét javítsák. Ha ön azért bővít, hogy a számítógép teljesítményét javítsa, elsőként a számítógép kerékkötőit kell megtalálnia.
- A számítógépes hardver árának állandó csökkenésével előfordulhat, hogy gazdaságosabb befektetni egy új számítógépbe, mint bővíteni a meglévőt.
- Egy hardverbővítés elvégzése előtt győződjön meg arról, hogy jól megvilágított-e a helyiség, ahol dolgozni fog, van-e szerszámkészlete és doboz az eltávolított csavarok tárolására.
- A PC-gyártók számítanak arra, hogy ön új hardverkártyákat illeszt a számítógéphez, tehát számítógépének jótállása nem sérül meg egy faxmodem vagy egy hangkártya beszerelésével.
- A megfelelő szerszámok birtokában egyszerűsíthetjük a legtöbb PC-bővítési műveletet. Mielőtt elvégezne egy bővítést, vásároljon egy szerszámkészletet egy számítógép kereskedőtől.
- Ha számítógépe jelenleg nincs csatlakoztatva túláramvédőhöz vagy szünetmentes áramforráshoz, ez legyen az első bővítés, amit elvégez.

2. LECKE

A SZÁMÍTÓGÉP HÁZÁNAK FELNYITÁSA

Az ön számítógépének háza tartalmazza a számítógép lemezmeghajtóit, memóriáját, a központi feldolgozóegységet (processzort, CPU-t), az alaplapot, valamint az egyéb hardverkártyákat, mint például a modem vagy a hangkártya. Amikor hardverbővítést végez, szükséges a ház felnyitása. A legtöbb felhasználó számára az első alkalommal ijesztő a ház felnyitása. Mindamellett, aki már egyszer-kétszer belenézett a számítógép belsejébe, elég egyszerűnek találja a műveletet.

Segítségül, hogy megbarátkozzon a számítógép-ház felbontásának gondolatával, ez a lecke végigvezeti önt a végrehajtandó lépéseken. Az ebben a



leckében leírt műveletek elvégzésével nem tehet kárt a számítógépben. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- A számítógép-ház tartalmazza a PC lemezmeghajtóit, a CPU-t, a memóriát és az egyéb hardver eszközöket.
- PC-típustól függetlenül, a ház ugyanazokat a dolgokat tartalmazza.
- Mielőtt kinyitná a házat, ki kell kapcsolni a számítógépet, és a csatlakozóját ki kell húzni a konnektorból.
- A ház kinyitásához elég eltávolítani a ház fedelét tartó csavarokat, valamint a fedelet.

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

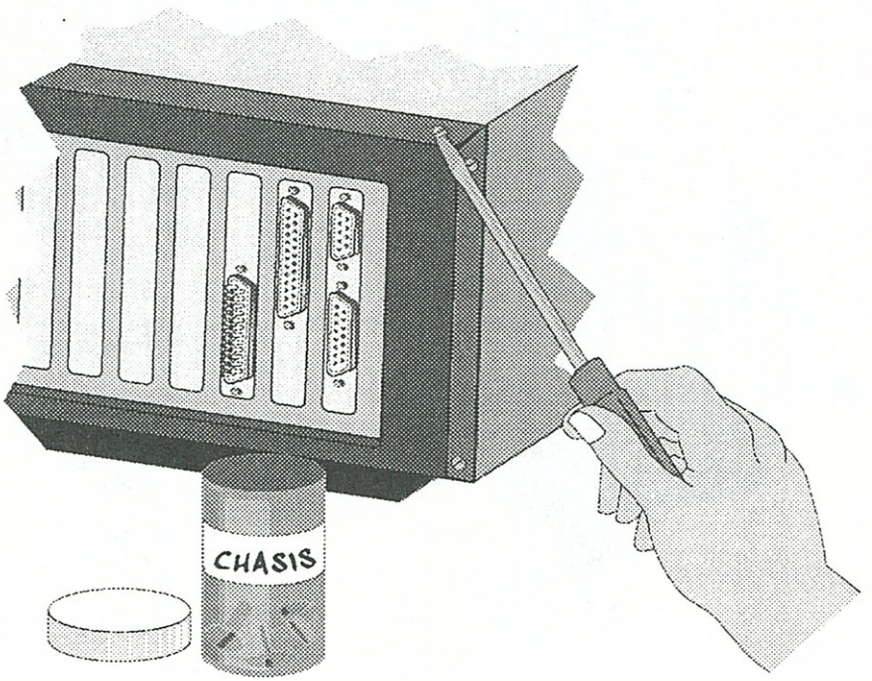
Mielőtt hozzálátna ehhez a leckéhez, győződjön meg róla, hogy rendelkezésére állnak-e a következők:

1. PC-szerszámkészlet csavarhúzóval
2. Doboz a csavarok tárolásához
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahol van hely a ház elhelyezésére

MEGJEGYZÉS: **Soha ne nyissa fel a házat úgy, hogy a számítógép be van kapcsolva. Ha bekapcsolt állapotú PC-n dolgozik, nemcsak a számítógép elemeinek károsodását kockáztatja, de az áramütést, ezzel pedig saját testi épségét is! Biztonsági okokból ajánlott még a csatlakozót is kihúzni a konnektorból.**

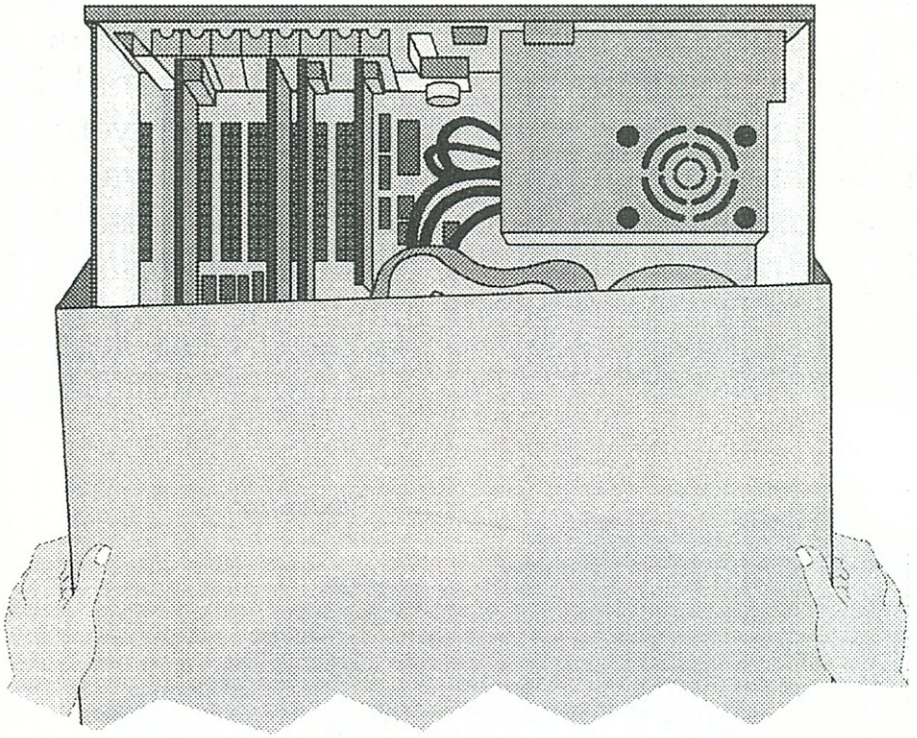
A HÁZ FELNYITÁSA

Ha megvizsgálja számítógépe hátulját, számos csavart fog találni, amelyek a ház fedelén vannak. Csavarhúzót használva távolítsa el, és helyezze őket egy olyan tárolóba, ahol később gyorsan megtalálja őket.



MEGJEGYZÉS: A ház fedelének eltávolításához általában azokat a csavarokat kell eltávolítani, amelyek a ház külső szélén találhatók.

Ezek után, vigyázva csúsztassa le a PC tetejét. A PC sok kábelt tartalmaz. Miközben lehúzza a fedelet, győződjön meg arról, hogy a fedél nincs-e elakadva valamelyik kábelben. Ha a tető nehezen mozdul, ne erőltesse. A levett tetőt helyezze a számítógép mellé.

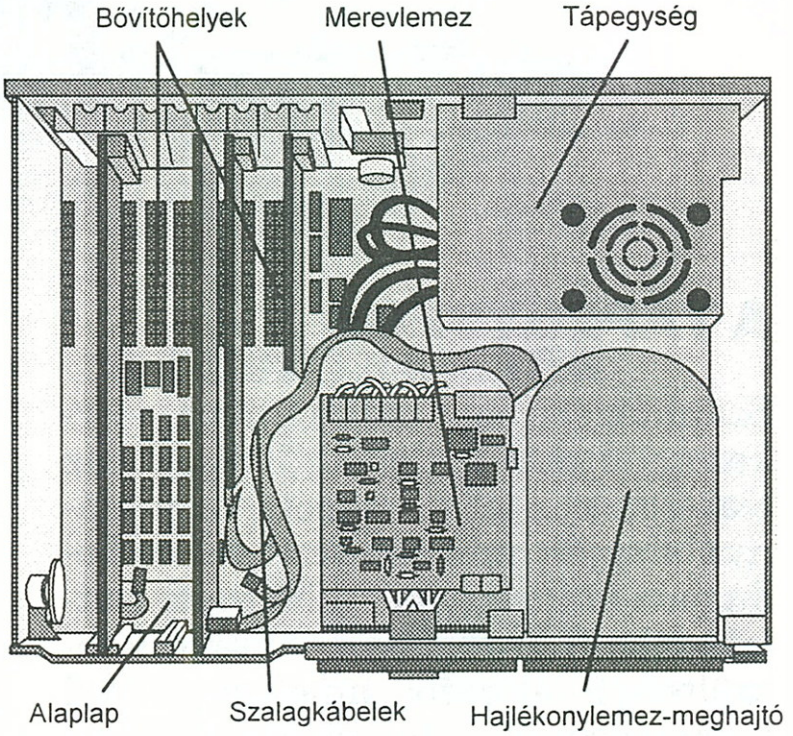


MEGJEGYZÉS: **Miközben a ház tetejét lehúzza a PC-ről, legyen nagyon óvatos: ne húzzon vagy feszítsen egyetlen kábelt sem!**

AMIT LÁTNI FOG

Akár úgynevezett torony-, akár más PC-háza van, az alkatrészek, amelyeket a ház belsejében talál, ugyanazok. Mielőtt folytatná, fordítson időt a következőkben tárgyalt alapelemek azonosítására.

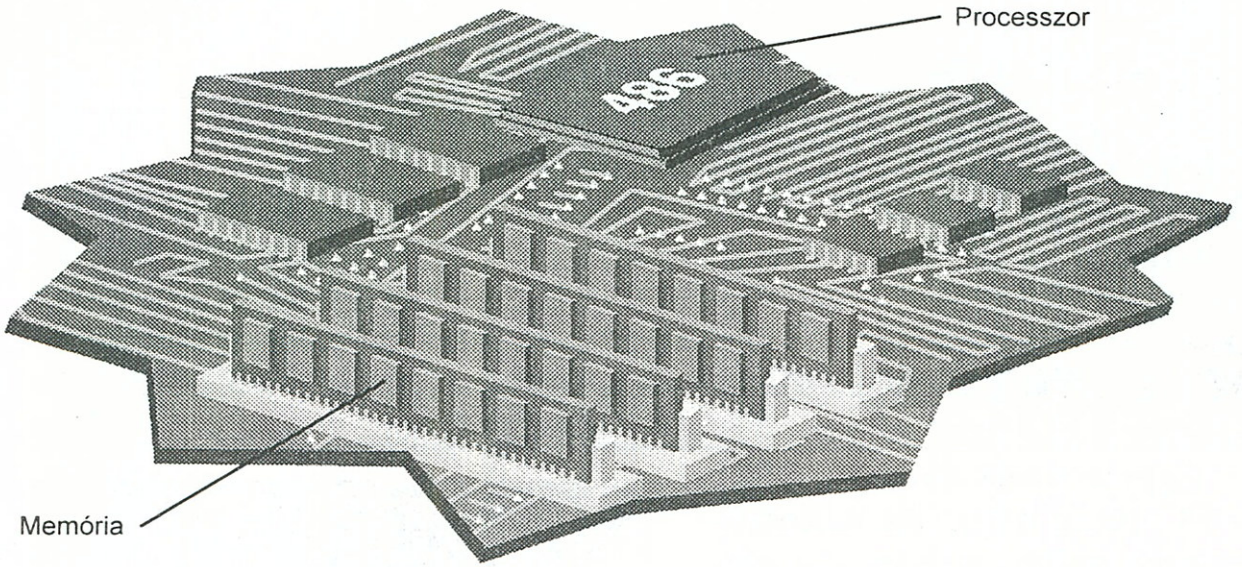
MEGJEGYZÉS: **Mielőtt a számítógép belsejében bármihez is hozzáérne, először a ház alvázának külsejét érintse meg (a földelés miatt)! Így védheti meg számítógépe belső kártyáit és chipjeit a statikus kisülés okozta sérüléstől.**



AZ ALAPLAP

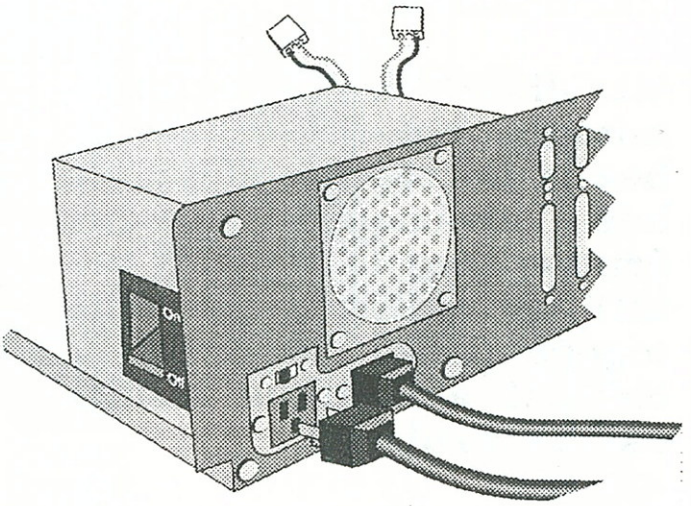
Az ön számítógépének *alaplapja* egy olyan nagy elektronikus lap, amely a számítógép chipjeinek többségét tartalmazza. Mindenekelőtt: az alaplap tartalmazza a CPU-t, a számítógép elektronikus „agyát". Az alaplap tartalmazza a PC memóriáját is. Mielőtt egy számítógép-program (szoftver) végrehajtásra kerülne, előbb valamelyik háttértárról be kell kerülnie a számítógép operatív memóriájába. Például, ha jól ki akarja használni a Windows lehetőségeit, általában javíthatja a számítógép teljesítményét memóriabővítéssel. A 13. lecke részletesen foglalkozik a PC memóriájával.

Számítógépének alkatrészei közül az alaplappal kell a legóvatosabban bánni (általában ez az egyik legdrágább alkatrész). Noha a gyakorlott felhasználók esetenként maguk cserélik számítógépük alaplapját, az ilyen jellegű műveleteket legjobb szakértőre bízni. Ezért a könyvben erről nem is lesz szó.



A TÁPEGYSÉG

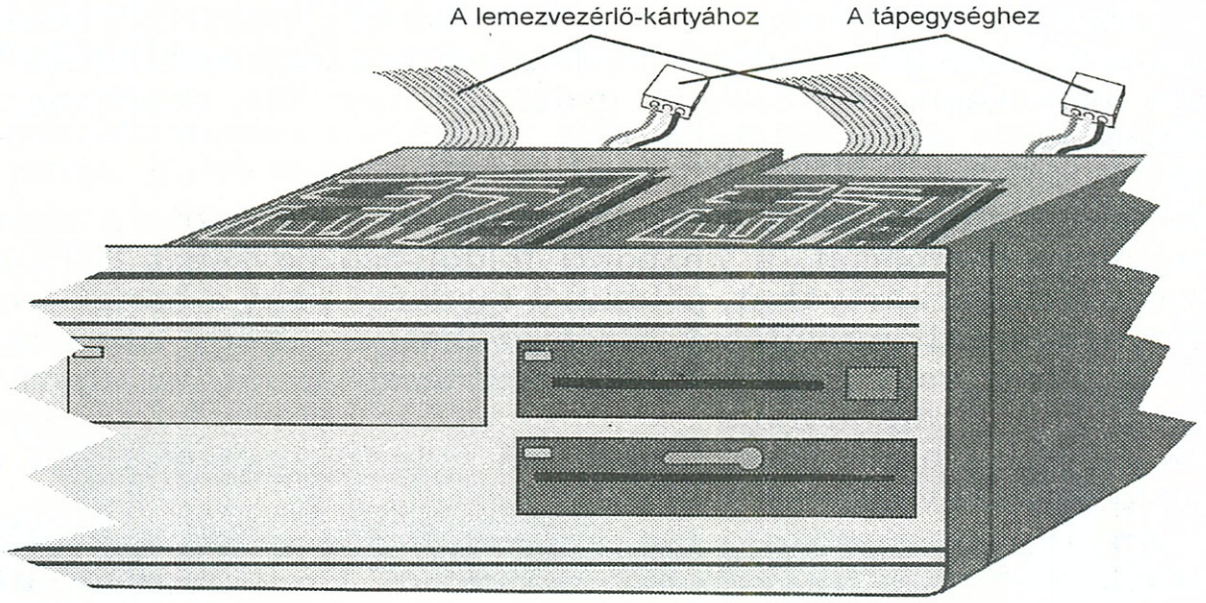
Számítógépe egy elektronikus szerkezet, ahol a különböző részek az elektronikus jelek megléte vagy hiánya alapján működnek. Amikor bedugja a számítógépét a hálózati csatlakozóba (ugyanabba a váltakozó feszültségű hálózatba, amelyet például háztartásában is használ), valójában a számítógép tápegységét csatlakoztatja. A tápegység a váltakozó feszültséget egyenfeszültséggé alakítja.

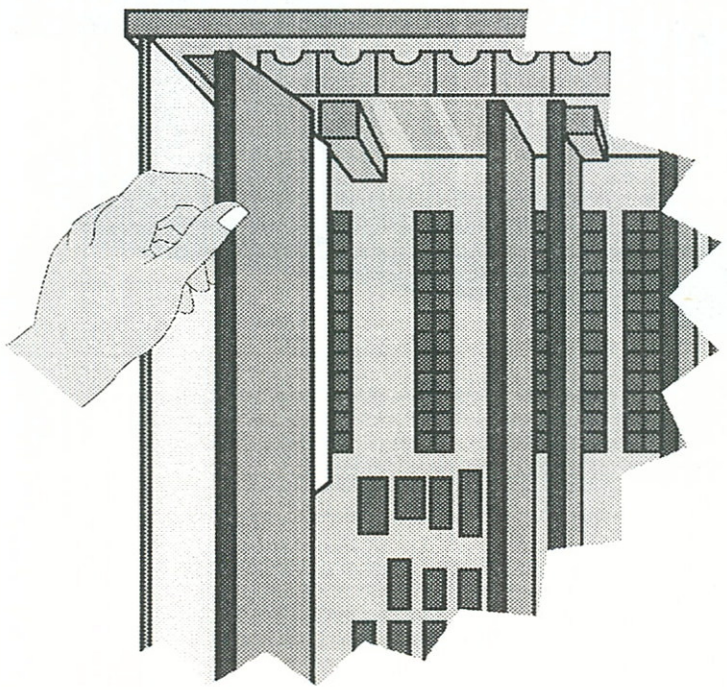


Amikor az elektronikus jelek keresztülhaladnak a számítógépen, egyben hőt is termelnek. A tápegység tartalmaz egy ventilátort is, amely segít a PC hűtésében.

A MEREV- ÉS A HAJLÉKONYLEMEZEK

Mint tudja, a háttértárak lehetővé teszik, hogy a számítógép adatokat tároljon a gép kikapcsolása után is. A háttértáraknak sok fajtája létezik, ezek közül a legelterjedtebbek a merev (hard) és a hajlékony (floppy) lemezek. Ha közelebbről megnézi, láthatja, hogy amíg egy floppylemez cserélhető a floppymeghajtóban, addig a merevlemez teljesen zárt, az adathordozó nem hozzáférhető. (Ma már léteznek cserélhető merevlemezek is. – *A szerk.*) Mindkét fajta meghajtó össze van kötve a tápegységgel. Hasonlóképpen, a legtöbb lemezmeghajtót saját szalagkábelei kötik hozzá a számítógéphez.





A BŐVÍTŐHELYEK

E könyv segítségével meg fogja tanulni, hogyan lehet különböző hardverelemeket, mint például modem- vagy hangkártyát a számítógéphez illeszteni. Új hardverkártya telepítésekor a kártya a PC valamelyik bővítőhelyére kerül. A 4. lecke részletesen foglalkozik a bővítőhelyekkel.

A SZÁMÍTÓGÉP ÖSSZESZERELÉSE

Miután végignézte számítógépe belső részeit, helyezze vissza a tetőt a gépre. Ahogy előzőleg, most is vigyázzon, nehogy megsértse valamelyik szalagkábelt. Ezután helyezze vissza a tetőt rögzítő csavarokat. A leckék során a különböző hardverelemek beillesztésekor többször is szükség lesz a tető le- és visszaszerelésére. Ilyen esetekben kövesse majd a most megtanult lépéseket. (Vannak olyan PC-k is, amelyek háza rugós nyomógombok segítségével nyitható és zárható. – *A szerk.*)

AMIT TUDNIA KELL

A különböző hardverbővítések elvégzéséhez szükséges a ház felnyitása. Ebben a leckében lehet, hogy először nyitotta ki a számítógépét. A megszerzett gyakorlattal azonban már jó úton halad.

A 3. leckében többet tanulhat meg a számítógép portjairól, amelyekkel nyomtatókat, egereket és egyéb eszközöket csatlakoztathatunk. Mielőtt azonban továbblépne a 3. leckére, győződjön meg róla, tisztában van-e a következőkkel:

- Az ön számítógépének háza tartalmazza a számítógép lemezmeghajtóit, a memóriát, a központi feldolgozó egységet (CPU) és az egyéb hardverkártyákat, például a modem-, vagy a hangkártyát.
- Bizonyos hardverbővítések során szükséges lehet a ház felnyitása. Ha egyszer vagy kétszer már körülnézett belül, az eljárást elég egyszerűnek találja majd.
- Akár torony, akár normál háza van számítógépének, a ház ugyanazokat a hardverelemeket tartalmazza.
- **Számítógépet csak azután nyisson ki, hogy kikapcsolta, és a csatlakozóját kihúzta a konnektorból! Enélkül a számítógép szerelése életveszélyes lehet!**
- A ház felnyitásához egyszerűen el kell távolítani a ház tetejét tartó csavarokat. **A tető eltávolításakor, később pedig visszahelyezésekor figyeljen arra, nehogy kárt tegyen a ház belsejében lévő kábelekben!**

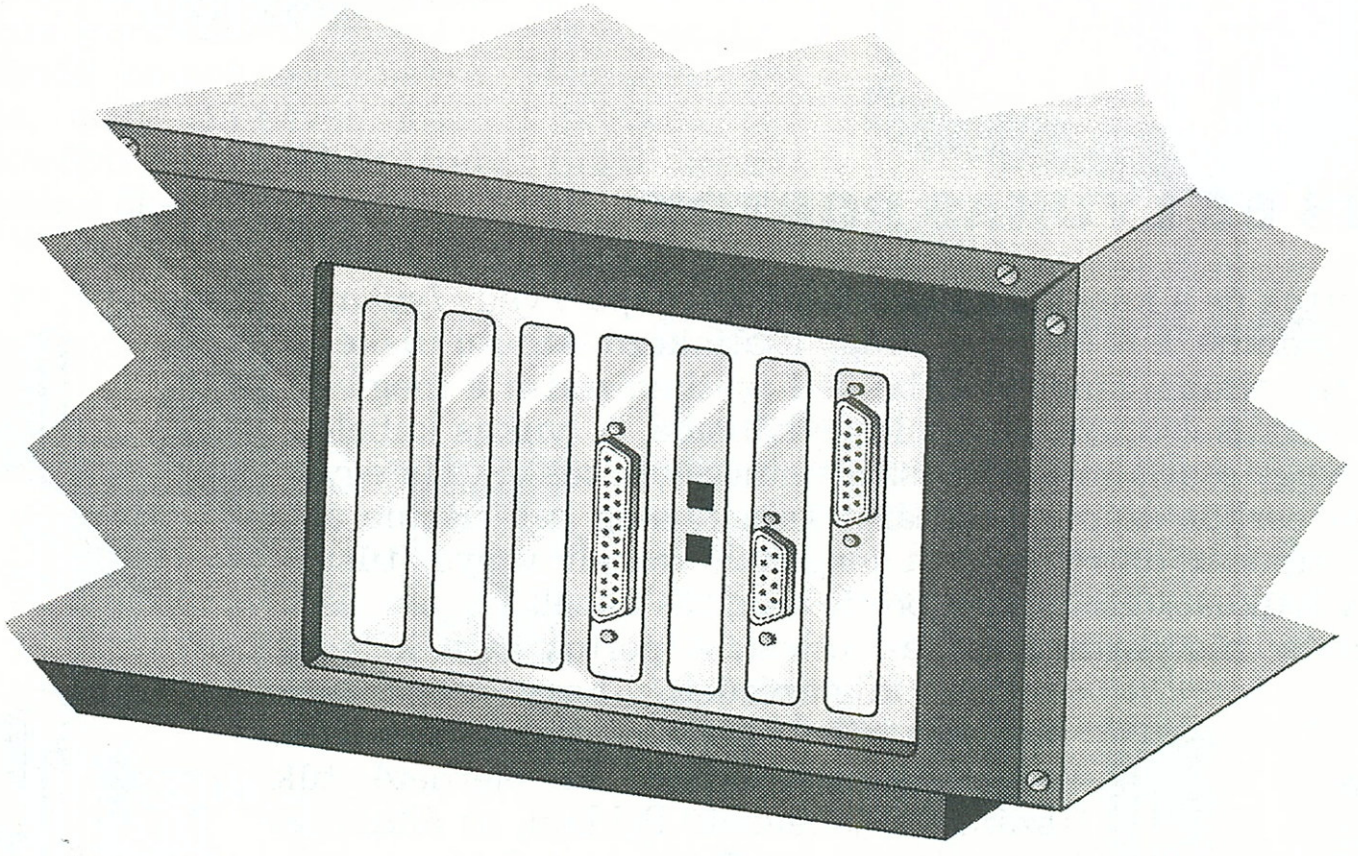
3. LECKE

A SZÁMÍTÓGÉP PORTJAI

Amikor egy eszközt, például egy nyomtatót kapcsol a számítógépéhez, akkor az eszközből jövő kábelt illeszti a számítógép hátulján látható *portra*. Az eszköztől függően, az összekapcsoláshoz használt kábel típusa eltérő lehet. Ebben a leckében megtanulja, hogyan ismerje fel gyorsan az általános porttípusokat. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

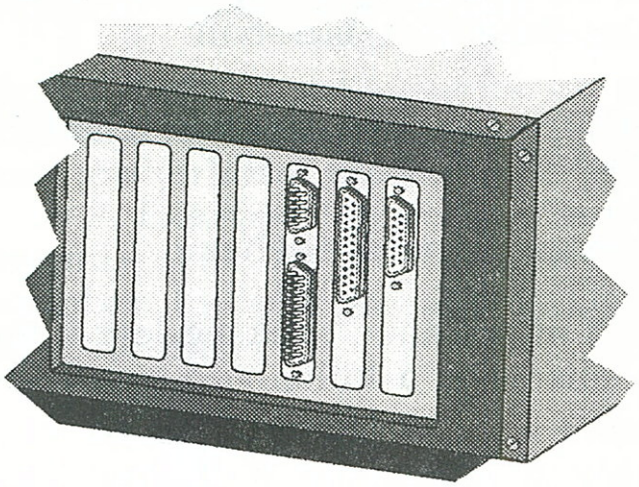
- Hogyan találja meg számítógépe portjait
- Mi a különbség a tűs és lyukas port között
- Az általános port-típusok célja
- Hogyan illeszthetők további portok az ön számítógépéhez

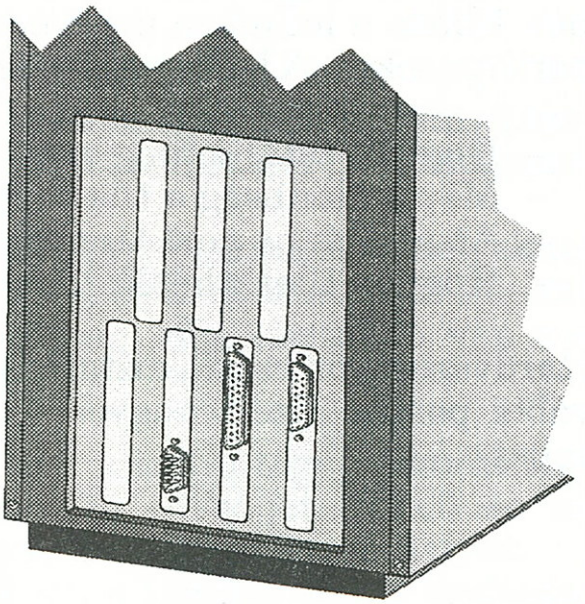
Hardvereszköz csatlakoztatásakor meg kell állapítania, szükség lesz-e további portra. Ezért nagyon fontos, hogy felismerje a különböző porttípusokat.



A PORTOK MEGKERESÉSE

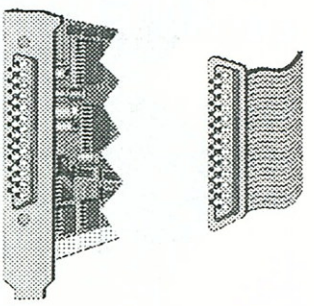
A *port* olyan csatlakozó, amely lehetővé teszi valamilyen eszköz számítógéphez való csatlakoztatását. A portok olyan eszközök illesztését teszik lehetővé, mint például a monitor, az egér és a nyomtató, vagy a billentyűzet. Ha megvizsgálja PC-je hátulját, általában számos különböző portot talál. Amint meg fogja tanulni, a legtöbb PC több általános porttípust tartalmaz.

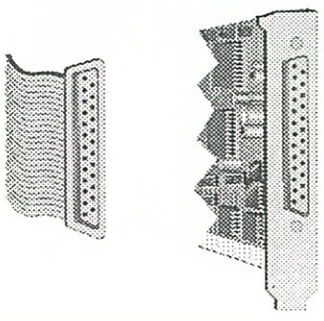


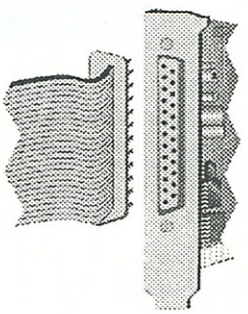


TŰS ÉS LYUKAS PORTOK

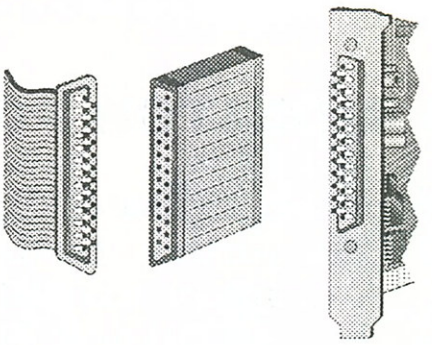
A portok és a kábelek lehetnek *tűsek* („papa") vagy *lyukasak* („mama"). A tűs kábel vagy csatlakozó látható tüskéket tartalmaz, amelyeket be kell csatlakoztatni a megfelelő lyukas csatlakozóba, illetve kábelbe. A lyukas kábelnek vagy csatlakozónak viszont nincsenek tüskéi. Ha egy adott eszköz számára vásárol kábelt, meg kell néznie a port típusát azért, hogy a megfelelő kábelt vegye (tűst vagy lyukast). Ha lyukas portja van, tűs kábelt vegyen, és fordítva: tűs porthoz lyukas kábelt. A portok és a kábelek olyan kiképzésűek, hogy segítsenek önnek a kábel helyes csatlakoztatásában. A portokat gyakran az elérhető tűk számával jellemzik. Például, az általános port-típusok a 25 tűs és a 9 tűs portok. Amikor kábelt vásárol, vagy egy cég műszaki alkalmazottjával beszél, lehet,







hogy le kell írnia egy portot vagy egy kábelt. Ebben az esetben szükséges ismernie a port típusát és a port elérhető tűinek számát (például 25 tűs port).



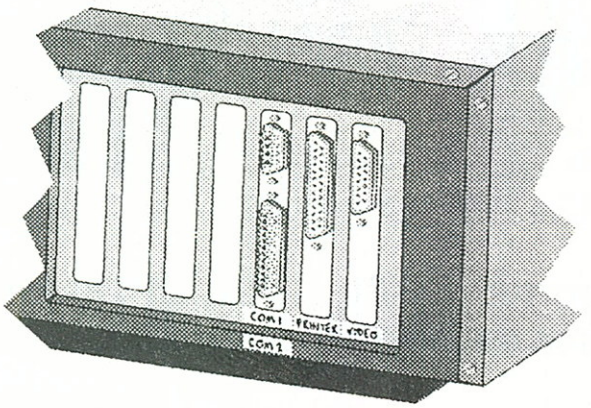
TÍPUSVÁLTÓ HASZNÁLATA

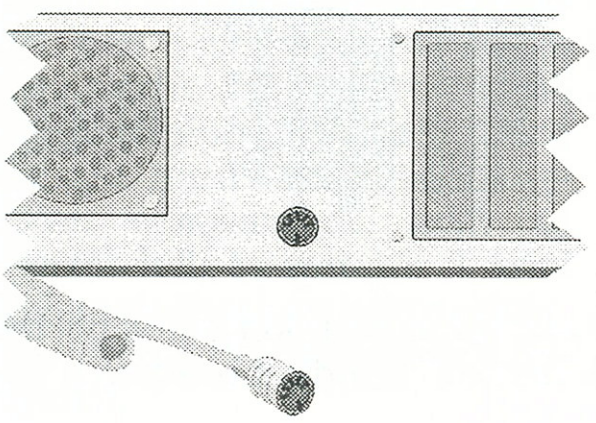
Ha kábelt vásárol, tűs kábelt kell vennie lyukas porthoz, és lyukas kábelt tűs porthoz. Ha rossz típusú kábelt venne, megváltoztathatja a port típusát típusváltó használatával. Más szóval: a típusváltó segítségével egy tűs kábelt lyukassá változtathat, és viszont.

Most megtanulja az általános PC port-típusok azonosítását. Ennek megértése nagyon fontos. Amint látni fogja, néhány port nagyon hasonlít egymásra, csak a típusban különböznek. Ha típusváltót használ ilyen portokhoz, esetleg eltévesztheti a port funkcióját.

AZ ÁLTALÁNOS PORTTÍPUSOK

A PC-k több általános porttípust tartalmaznak. Ez a rész megvizsgálja ezeket a porttípusokat. Szánjon időt az itt bemutatott portok és az ön számítógépe hátulján lévők összehasonlítására. Megteheti azt is, hogy címkével látja el portjait, így később könnyebben tudja majd azonosítani őket.

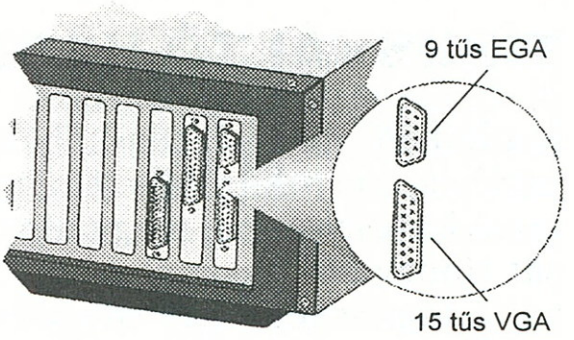




A BILLENTYŰZET PORT

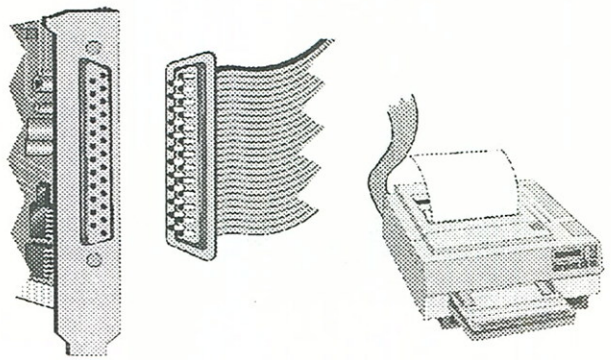
Mint más hardveregységeket, a billentyűzetet is porton keresztül lehet csatlakoztatni a számítógéphez. Ahogy a legtöbb kábel esetében, a billentyűzet kábelének tüskéit is hozzá kell igazítania a port felületéhez, mielőtt csatlakoztatná. Kapcsolja ki a gépet (megjósolhatatlan következményei lehetnek, ha a számítógép bekapcsolt állapotában húzza ki, vagy dugja be a billentyűzet kábelét!) és húzza ki a billentyűzet csatlakozóját. Vizsgálja meg a kábelt és a portot. Igazítsa a kábel tüskéit a porthoz, és csatlakoztassa a kábelt.

A MONITOR PORT



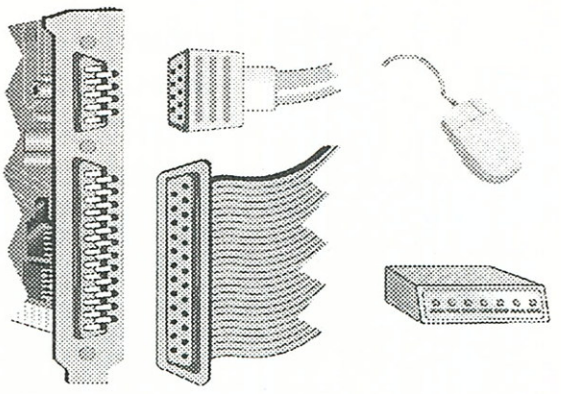
Monitora, típusától függően vagy 9, vagy 15 tűs porthoz csatlakozik. Ha régebbi EGA monitort használ, a monitora 9 tűs porthoz csatlakozik. Ha VGA monitora van, akkor ez a monitor egy 15 tűs porthoz csatlakozik.

A NYOMTATÓ PORT



Nyomtatót párhuzamos vagy soros porttal csatlakoztathat. A *párhuzamos* portnak azért ez a neve, mert az adatokat nyolc biten (bináris jegyek) közvetíti egyszerre, nyolc vezetéken át. Mivel nyolc bit adatot közvetítenek egyszerre, a párhuzamos eszközök sokkal gyorsabbak, mint *soros* társaik, amelyek minden adatot sorban, egyetlen vezetéken közvetítenek. A PC-k három párhuzamos portot (LPT1, LPT2, LPT3) támogatnak. A párhuzamos portok 25 tűs lyukas csatlakozót használnak.

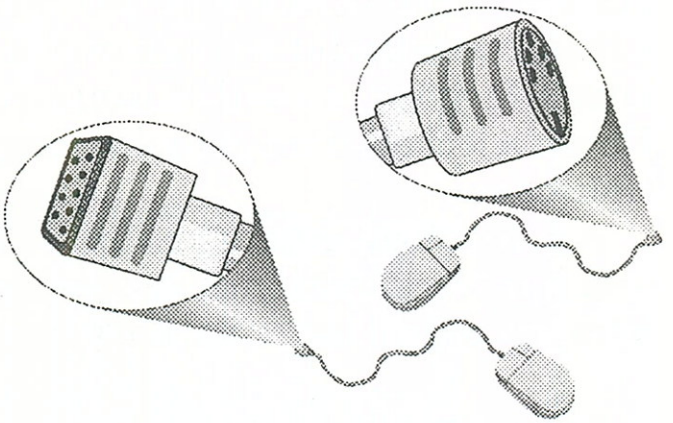
A SOROS PORT



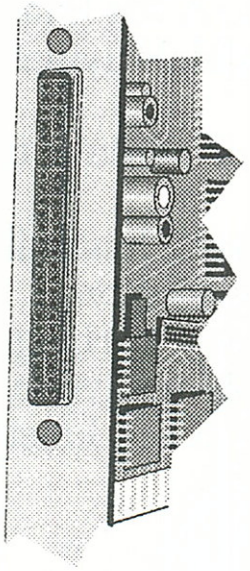
A soros portok arra használhatók, hogy olyan eszközöket csatlakoztathassunk többek között, mint például a nyomtató, a modem vagy az egér. Ahogy az előbb megtanulta, mivel a párhuzamos portok gyorsabbak, a legtöbb felhasználó a nyomtatókat a párhuzamos portokra köti. A soros port egyszerre egy bit adatot küld, illetve fogad. A PC négy soros portot támogat (COM1, COM2, COM3, COM4). Ennek ellenére, a számítógépek zöme csak két soros portot tartalmaz. A soros portok 9 és 25 tűs portok lehetnek. Mindkét esetben a soros port tűs csatlakozót használ.

Ha számítógépének csak egy darab 25 tűs soros portja van, de van egy 9 tűs soros eszköze, vegyen egy adaptert, amelyik a 25 tűs csatlakozót 9 tűssé alakítja és viszont.

AZ EGÉR PORT



Amint azt a 23. leckében meg fogja tanulni, egeret soros porthoz, busz egér adapterhez, vagy egy speciális tulajdonságú porthoz lehet csatlakoztatni. A soros egerek általában egy 9 tűs soros lyukas csatlakozót használnak. Egy busz vagy speciális egér olyan kis csatlakozót használ, amelyik a billentyűzetkábel csatlakozójának kisebb kiadására emlékeztet.

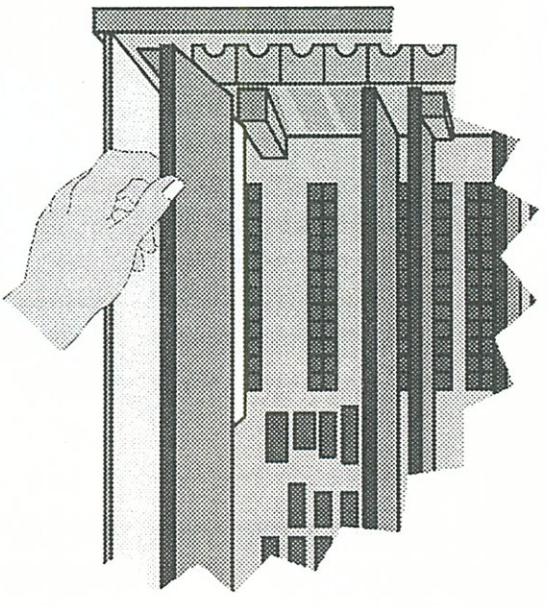


AZ SCSI PORT

A 9. leckében megtanulja, hogy az SCSI adapter lehetőséget nyújt akár 7 darab, nagy sebességű eszköz, mint például merevlemez, CD-ROM meghajtó vagy szalagos egység csatlakoztatására. Az SCSI csatlakozók általában 50 tűs csatlakozót használnak.

Ha SCSI eszközöket csatlakoztat, egy adott eszközt kell az SCSI adapterhez csatlakoztatni, majd a többi egységet egymáshoz, láncszerűen.

HOGYAN TELEPÍTSÜNK PORTOKAT A SZÁMÍTÓGÉPBE?



Amint megtanulta, a legtöbb PC-ben legalább egy soros és egy párhuzamos port van. A számítógéphez csatlakoztatni kívánt hardvereszköztől függően előfordulhat, hogy új portot kell telepíteni. A port telepítéséhez egy hardverkártyát kell a PC belsejében elhelyezni.

AMIT TUDNIA KELL

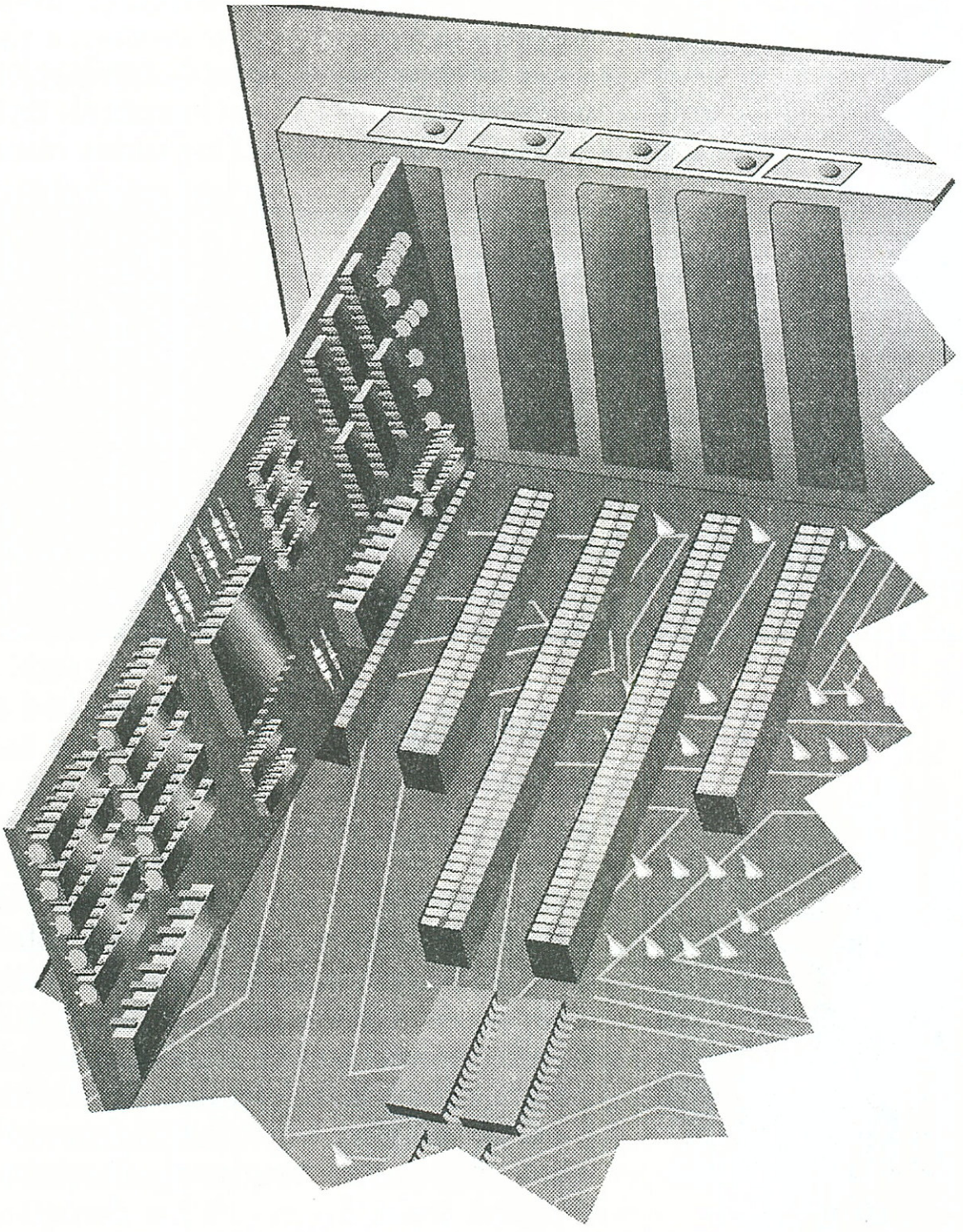
Ha kiegészítő eszközöket, például nyomtatót kapcsol számítógépéhez, egy kábelt csatlakoztat az eszközből a számítógép hátulján lévő portba. Az eszköztől függően, a csatlakoztatásra használt kábel típusa különböző lehet. Ebben a leckében megtanulta, hogyan ismerheti fel rögtön az általános porttípusokat.

A 4. leckében meg fogja vizsgálni a PC bővítőhelyeit, amelyek lehetővé teszik hardverkártyák beillesztését a PC házába. Mielőtt továbblépne a 4. leckére, győződjön meg róla, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- Ha megvizsgálja számítógépe hátulját, láthatja a portokat, amelyek segítségével eszközöket lehet a számítógéphez csatlakoztatni.
- A kábelek és portok tűs és lyukas csoportokba sorolhatók. A tűs kábeleknek és csatlakozóknak tűik vannak, amelyek a megfelelő lyukas portokba illetve kábelekbe illenek.
- Ha le kell írnia egy portcsatlakozót vagy kábelt, meg kell adnia a típust és a tűk számát.
- Ha figyelmetlenségből nem megfelelő típusú kábelt vásárolt, használhat típusváltót a tűs csatlakozó lyukassá változtatására és fordítva.
- Számítógépe, típusától függetlenül, általában legalább egy párhuzamos és egy soros portot tartalmaz. A párhuzamos portok 25 tűs lyukas csatlakozók. A soros portok tűs csatlakozók és 9 vagy 25 tűsek lehetnek.

4. LECKE

A PC BŐVÍTŐHELYEI



Amikor egy kártyát (például egy belső modemet) telepít a számítógépbe, a kártyát be kell helyeznie egy *bővítőhelyre*. A bővítőhely egy a ház hátulján lévő *bővítőnyílásból* és egy az alaplapon lévő *bővítőfoglalatból* áll. Első ránézésre azt hihetnénk, az egyik bővítőhely olyan, mint a másik. Azonban, amint azt ebben a leckében megtanulja, ez nincs mindig így.

Ez a lecke megvizsgálja a különböző típusú bővítőhelyeket. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Miben különböznek a bővítőhely-típusok
- A lokál busz szerepe
- Az ISA, EISA, VESA és PCI buszok közötti különbség

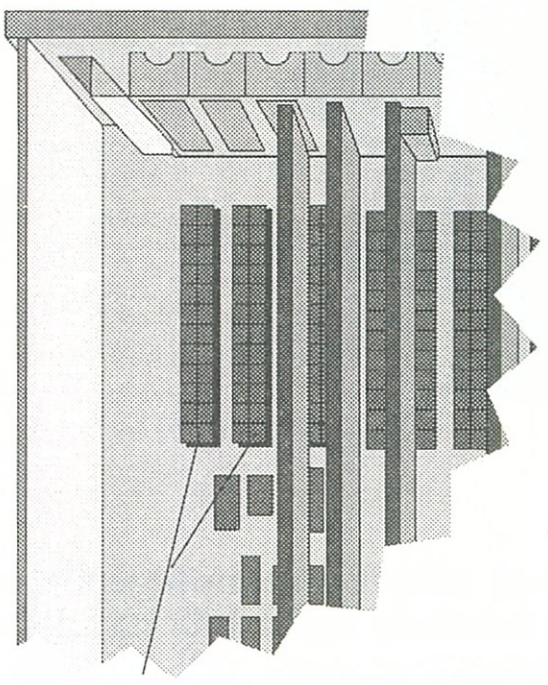
Amint tanulni fogja, egy kártyatípus leírása elég egyszerű. Amikor hardver elemeket vásárol, valószínűleg megkérdezik öntől PC-je buszának típusát.

A lecke végére érve az ilyen kérdésekre biztonsággal fog tudni válaszolni.

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdené ezt a leckét, győződjön meg róla, hogy biztosítottak a következők:

1. Egy PC szerszámkészlet, csavarhúzóval.
2. Tároló, amelyben az alváz csavarjait gyűjtheti.
3. Jól megvilágított munkaterület, elegendő hely, ahová a házat helyezi.



Szabad bővítőhelyek

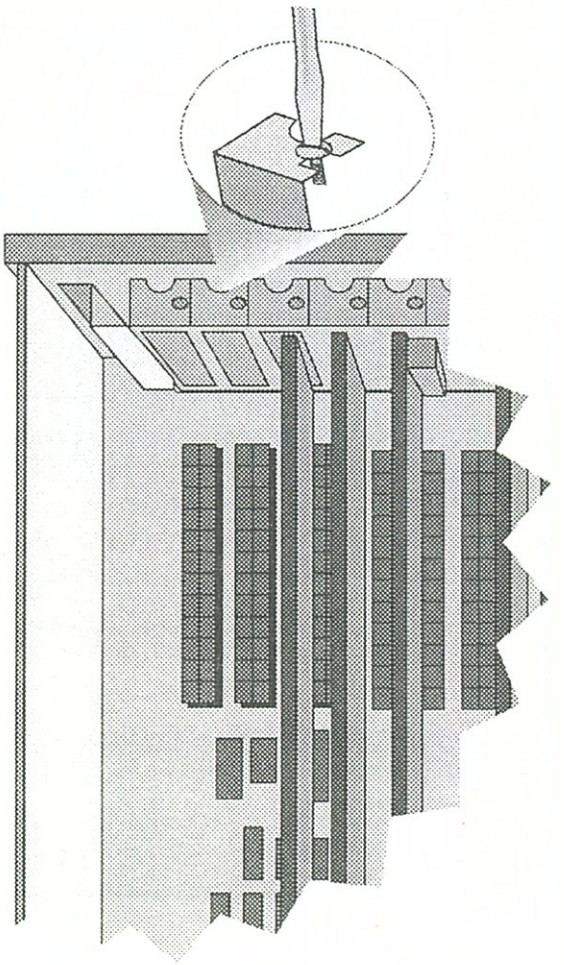
A SZÁMÍTÓGÉP BŐVÍTŐHELYEINEK MEGTEKINTÉSE

A bővítőhelyek a PC házában foglalnak helyet. Ahhoz, hogy ezeket a bővítőhelyeket megtekinthessük, ki kell kapcsolni a számítógépet, és a hálózati csatlakozóját ki kell húzni a konnektorból. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint! Számítógépének néhány bővítőhelye használatban lehet, míg mások még nem, ahogyan az itt látszik:

Ha megvizsgálja a bővítőnyílásokat, észre fogja venni, hogy mindegyiknek van egy kis fém teteje, amit egy kis csavar tart a helyén. Ez a nyílástakaró segít a házba kerülő pormennyiség csökkentésében, amikor a bővítőhely használaton kívül van. Ha egy bővítőhelyre kártyát telepít, először ezt a takarólemezt kell eltávolítani. Őrizze meg a lemezt rögzítő csavart. Később, a kártya nyílásba való rögzítésekor

szüksége lesz rá. A nyílástakarót szintén helyezze biztos helyre. Amikor majd kiveszi a kártyát, vissza kell tennie a lemezt.

Ha kártyát telepít a bővítőhelyre, soha ne erőltesse azt az aljzatba. Inkább finoman mozgassa, amíg be nem csúszik a helyére. Ha már a nyílásban van, biztosítsa az előzőleg a takarólemezt rögzítő csavarral.



A BUSZTÍPUSOK

1981-ben, amikor az IBM PC megjelent, a PC egyszerre nyolcbitnyi adatot használó kártyákkal kommunikált. Az eredeti busz (jelentése: vezetékek gyűjteménye, nyaláb) neve ISA volt. Az ISA az Ipari Standard Architektúra angol rövidítése. Röviden, az ISA busz szabályok, szabványok olyan összességét (standardeket) jelenti, amelyeket a busz követ, és amelyeket azok a gyártók is betartanak, akik különböző kártyákat terveznek erre a buszra.

1984-ben, amikor az IBM megjelentette a 286-os alapú PC AT-t, az AT egy 16 bites buszt támogatott, amit szintén ISA busznak hívtak. Egyszerre 16 bitnyi adat támogatásával ez a szélesebb busz a PC teljesítményét javította. Sajnos, a gyorsabb 386-os és 486-os alapú PC-k megjelenésével a 16 bites busz visszafogta a teljesítményt, kerékkötővé vált. Ennek eredményeképp sok PC jelent meg a 32 bites EISA buszokkal. Az EISA a Bővített Ipari Standard Architektúra angol rövidítése. Mivel a 32 bites busz megkétszerezte a busz által küldhető adatok mennyiségét, az EISA busz nagyban növelte a számítógép sebességét.

Sajnálatos módon, ahogy a videokártyák felbontása nőtt, és elkezdtek egyre több színt támogatni (egészen 16 millióig), a PC busz ezt már nem tudta követni. Ezért, egy új, úgynevezett. „lokál busz"-t terveztek, amely lehetővé tette, hogy az eszközök (például egy videokártya), közvetlenül kommunikáljanak a CPU-val. A lokál busz tervét és standardjeit kezdetben a VESA irányította (Video Electronics Standard Association). Azokat a kártyákat, amelyek a VESA lokál buszt támogatják, VL-Busz kártyáknak hívjuk. Manapság azonban egy még ennél is hatékonyabb lokál busz látott napvilágot az Inteltől. Ennek az újabb busznak PCI (Peripheral Component Interconnection) a neve. Talán a jövő szabványos buszává válik.

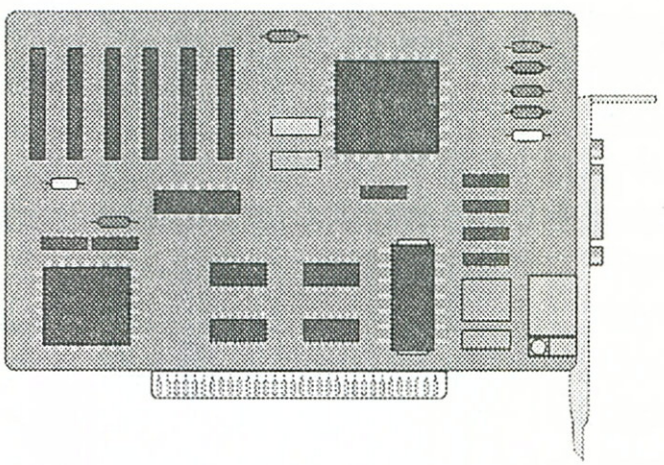
A PC BUSZ ISMERTETŐKÁRTYA

A különböző PC busz típusok nyomonkövetése nehéz feladat, amely inkább egy ismertetőkártyát igényel. A következő definíciók ebben talán segítenek:

Rövidítés	Név	Jelentés
ISA	Industry Standard Architecture	16 bites bővítőhelyű busz
EISA	Extended Industry Standard Architecture	32 bites bővítőhelyű busz
VESA	Video Electronics Standard Association	Lokál busz, amely közvetlenül a CPU-val kommunikál – néha hívják VL-Busznak is.
PCI	Peripheral Component Interconnection	Fejlettebb lokál busz, az Intel tervezése

A KÁRTYA TÍPUSÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A kártya típusának meghatározásához meg kell vizsgálnia a kártya csatlakozóit. Az olyan egyszerű eszközök, mint például a belső modem vagy az egér, kezdetben 8 bites kártyát használtak. Sok régebbi PC 8 bites bővítőhelyi kártyákat támogat. Az újabb PC-k azonban már 16 és 32 bites bővítőhelyekkel felszereltek.



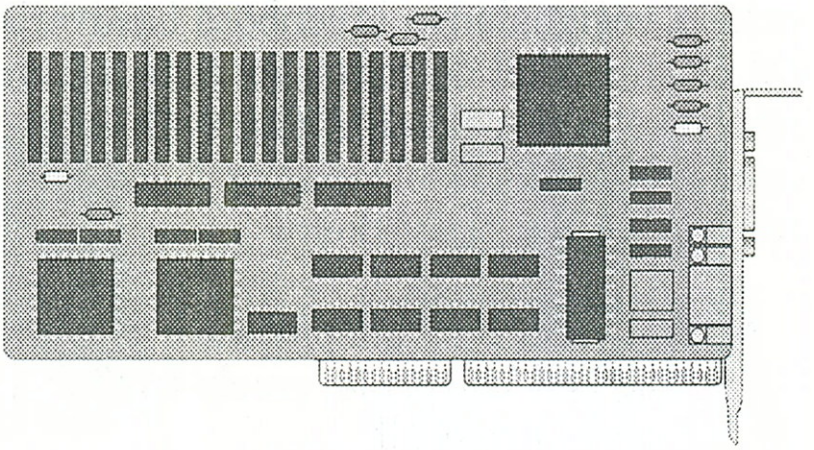
8 bites kártya

Egy 16 bites ISA kártya ki van egészítve még egy csatlakozósorral, ahogy az ábrán látható, megnövelve a kártyán található érintkezők számát. Vagyis a 16 bites bővítőhely egy második aljzattal egészül ki, amelybe a kártya helyezendő.

Egy 32 bites EISA kártya méretre és formára nagyon hasonló a 16 biteshez. De ha közelebbről is megnézi a kártyát, láthatja, hogy a kártya kétszer annyi érintkezőt tartalmaz.

Általános szabályként elmondható, hogy egy 8 bites kártya bármilyen bővítőhelyre (8 bites, ISA vagy EISA) telepíthető. Hasonlóan, egy 16 bites kártya beilleszthető egy ISA vagy EISA bővítőhelyre. Egy 32 bites EISA kártya viszont csak EISA bővítőhelybe telepíthető.

Egy lokál buszos kártya tartalmaz olyan érintkezőket, amelyek a bővítőhely aljzatba csúsznak, és olyanokat is, amelyek a lokál buszba. A leggyakoribb lokál buszos kártyák a nagy sebességű videokártyák, amelyekről a 20. leckében lesz szó.

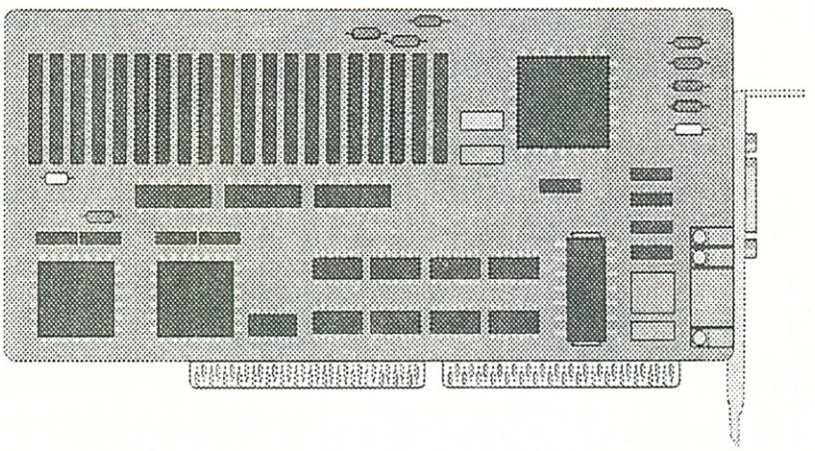


16 bites kártya

Mivel hardverkártyákat fog vásárolni, szükséges tisztában lennie számítógépe buszának típusával.

MI AZ A MICROCHANNEL?

Ha megnéz egy IBM PS/2 típusú számítógépet, egy másik típusú buszt, az úgynevezett Microchannelt találja benne. Gyakorlatilag a Microchannel az IBM saját típusú busza. Nem illeszthet az ebben a leckében tárgyalt más busztípusokra tervezett kártyákat Microchannelhez. Hasonlóan, nem használhat Microchannel kártyákat standard PC buszokhoz. A Microchannel hátránya éppen ez, hogy kártyái nem csereszabatosak a hagyományos PC eszközökkel. A Microchannelnek az az előnye, hogy megszünteti azokat a megszakítás-problémákat, amelyekkel a PC-felhasználó találkozhat. Ezeket a 8. leckében fogjuk tárgyalni.



32 bites EISA kártya

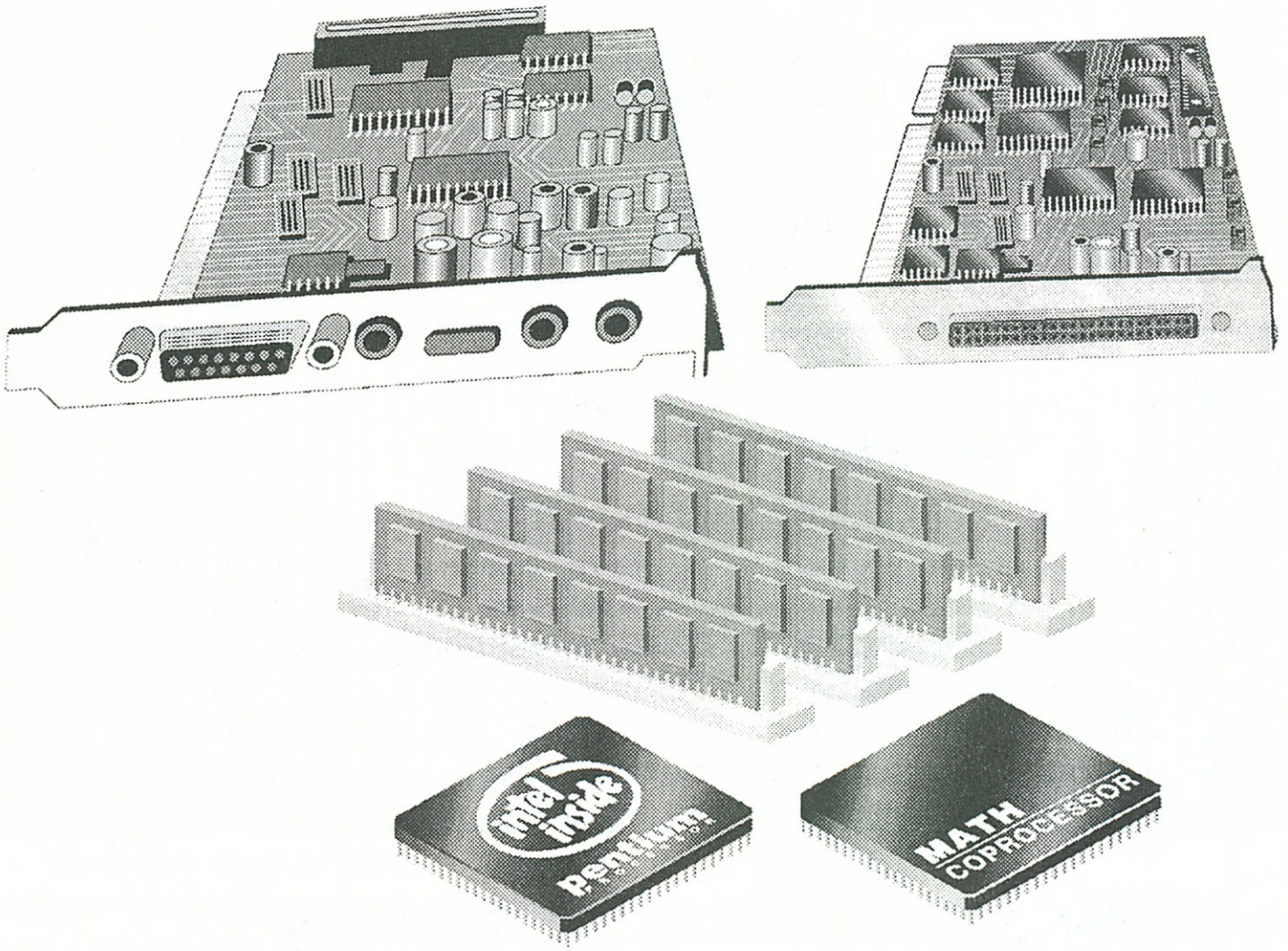
AMIT TUDNIA KELL

Ebben a leckében a bővítőhelyekről tanult, amelyekbe különböző hardver kártyákat, például belső modem- vagy egérkártyát lehet illeszteni. A könyv leckéin végighaladva különböző hardverbővítéseket fog elvégezni kártyákkal és chipekkel dolgozva. Az 5. leckében végigmehet azokon a lépéseken, amelyeket a chipekkel és a kártyákkal végzett munka során kell majd megtennie. Mielőtt továbblépne az 5. leckére, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- Hardverkártya telepítésekor a kártyát a PC-je egyik olyan bővítőhelyébe kell helyeznie, amely bővítőhelyek mindegyike egy nyílástetőből és egy aljzatból áll.
- A PC bővítőhelyei nem egyformák. A PC-k fejlődésével a busz is (vezetékek gyűjteménye, nyaláb) – amit bővítőhelyekbe illeszthető eszközök és a PC összekapcsolására használnak – egyre fejlettebb lett.
- A PC buszokat típusokba sorolhatjuk, úgymint ISA, EISA, VESA, PCI, valamint Microchannel. Hardverkártya vásárlásakor szükséges ismernie az ön számítógépének PC busz típusát.
- A videoteljesítmény növelésére sok újabb PC támogatja a lokál buszt, amelyet a CPU használ úgy, hogy a bővítőhelyek kihagyásával (megkerülésével) közvetlenül elérje a videokártya memóriáját.

5. LECKE

MUNKA KÁRTYÁKKAL ÉS CHIPEKKEL



A könyv leckéin végighaladva különböző hardver kártyákat és chipeket fog cserélni, illetve behelyezni. Ha ilyet még ezelőtt soha nem csinált, ne aggódjon. A kártyák és chipek ki- és betétele valójában nagyon könnyű. De azért figyelmesen kell dolgoznia. Az elektronikus alkatrészek sérülékenyek. Amíg azonban nem alkalmaz brutális erőt, nem kell problémákkal számolnia. Ez a lecke végigvezeti önt azokon a lépéseken, amelyeken végig kell haladnia, amikor majd kártyákkal és chipekkel dolgozik. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan telepíthet egy hardverkártyát egy bővítőhelyre?
- Hogyan távolíthat el egy hardverkártyát a bővítőhelyről?
- Hogyan telepíthet be és hogyan távolíthat el chipeket?
- Hogyan készítsen saját kártya- és chipkihúzót?

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdi ezt a leckét, győződjön meg róla, hogy a következők a rendelkezésére állnak:

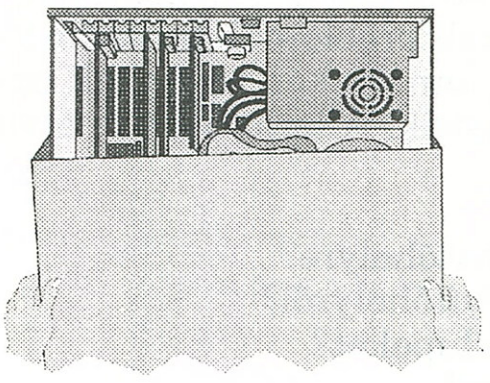
1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval
2. Egy tároló az alvázcsavarok tárolására
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová az alvázat helyezi
4. Egy chipkihúzó
5. Egy csavarhúzó, amit kész feláldozni

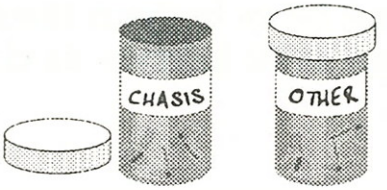
ÓVAKODJON A SZTATIKUS ELEKTROMOSSÁGTÓL!

Ha kártyákkal és/vagy chipekkel dogozik, legyen óvatos, és óvakodjon a sztatikus elektromosság veszélyeitől. Sok alaplap, amelyen drága memória van, nagyon érzékeny a sztatikus kisülésre. Vannak gyártók, akik sztatikus alátét használatát ajánlják. De mindenekelőtt, nagyon fontos a sztatikusságmentes területen való munkavégzés. Ezen túlmenően: önmaga földeléséhez mindig érintse meg a PC házat, mielőtt a készüléken dolgozna.

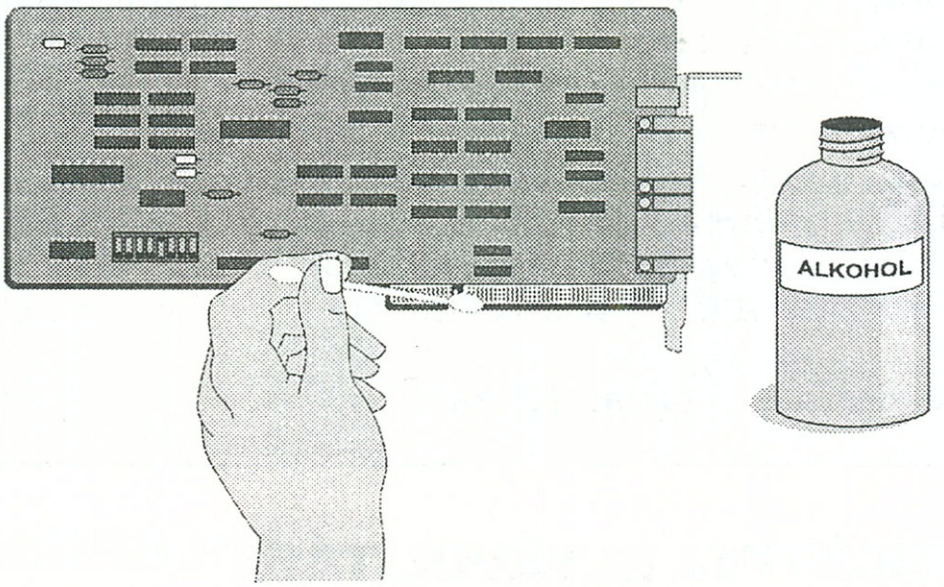
A HARDVERKÁRTYÁKKAL VALÓ MUNKA

Amikor hardverbővítést hajt végre, például belső modemet vagy hangkártyát telepít, vagy mondjuk egy videokártyát, elektronikus kártyákkal dolgozik. Minden kártyának van egy kinyúló része, amelyen azok az elektronikus érintkezők vannak, amelyek az alaplap aljzatába csúsznak. Ha a kártyát arra szánták, hogy egy perifériális eszközt csatlakoztasson, a port vagy portok ki fognak állni a házban lévő bővítőhely nyílásából. A 3. leckében ön már megvizsgált egy PC bővítőhelyet, amelybe kártyát lehet telepíteni. Nem érdekes, milyen típusú kártyát telepít, a





követendő lépések ugyanazok. Először: kapcsolja ki és húzza ki a konnektorból a számítógépet. Ezután távolítsa el a ház fedelét, ahogy az a 2. leckében le van írva. Miután kiválasztotta azt a bővítőhelyet, amelybe a kártyát telepíteni fogja, távolítsa el a fém bővítőhely takarólemezt, a megfelelő csavar kicsavarásával. Tárolja biztos helyen ezt a csavart is, hiszen később arra kell használnia, hogy a kártyát rögzítse.



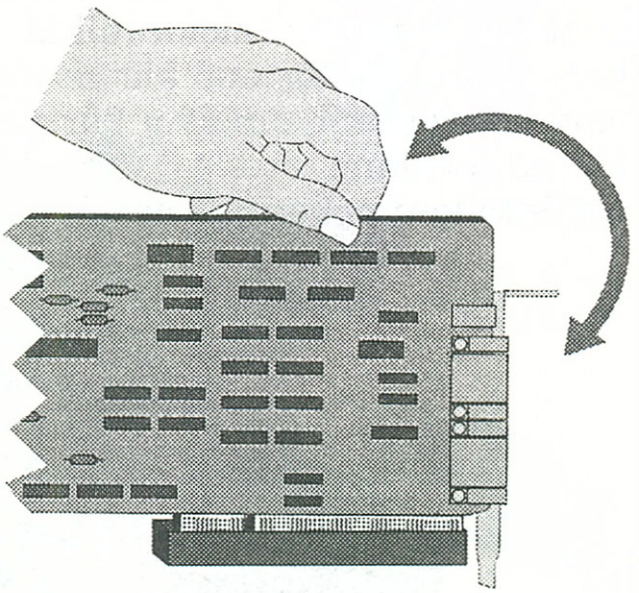
Helyezze a bővítőhely takarólemezt biztos helyre. Ha egyszer eltávolítja a kártyát, vissza kell majd helyeznie ezt a bővítőhely takarólemezt, hogy csökkentse a házba jutó por mennyiségét.

Vizsgálja meg a kártyát, amelyet behelyez: győződjön meg arról, hogy a kártya csatlakozói tiszták. Piszkos csatlakozókkal a kártya nem fog működni. A csatlakozók tisztításához használjon tisztító pálcikát és alkoholt.

A kártya behelyezéséhez finoman csúsztassa a kártya érintkezőit a bővítőhelybe. Esetleg gyengéden mozgatnia kell a kártyát, mielőtt az a helyére csúszna.

Miután már a kártya a helyén van, rögzítse az előzőleg eltávolított csavar visszacsavarásával. Ezek után helyezze vissza és rögzítse a ház fedelét.

Finoman mozgassa a kártyát a helyére



MEGJEGYZÉS: Ha a kártya antisztatikus zacskóba van csomagolva, őrizze meg a zacskót, mert később hasznát veheti, ha esetleg eltávolítja a kártyát a PC-jéből.

HARDVERKÁRTYA BEHELYEZÉSE

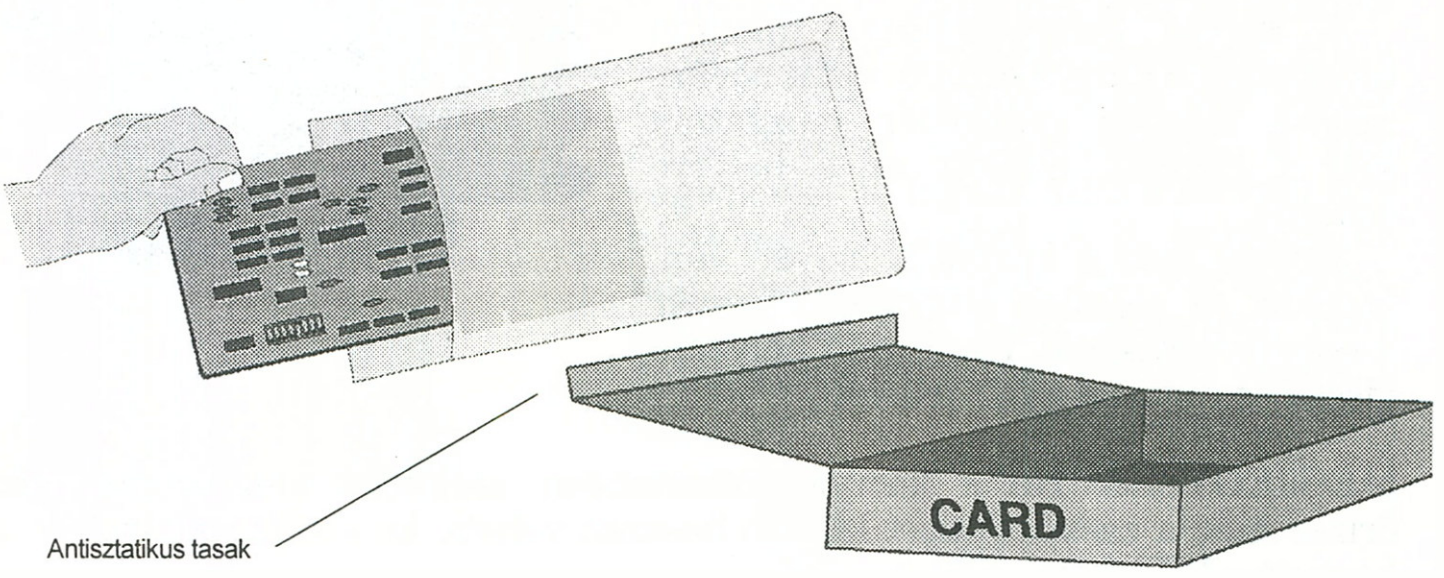
A behelyezendő kártya típusától függetlenül a végrehajtandó lépések a következők:

1. Kapcsolja ki és húzza ki a konnektorból a számítógépet.
2. Távolítsa el a ház fedelét.
3. Válassza ki a kívánt bővítőhelyet.
4. Távolítsa el, de őrizze meg a fém takarólemezt és a csavart. A fém takarólemezt azért őrizze meg, mert lehet, hogy valamikor majd ki kell vennie a kártyát.
5. Vigyázva helyezze a kártya csatlakozóit a bővítőhely aljzatába, majd rögzítse a kártyát a bővítőhely takarólemezének csavarjával.
6. Tegye vissza és rögzítse a házat.

HARDVERKÁRTYA ELTÁVOLÍTÁSA

A hardver kártya eltávolításának lépései majdnem azonosak az előbb tárgyaltakkal, néhány kivétellel. Először is: miután kivette a kártyát, védje azzal, hogy visszahelyezi antisztatikus zacskójába. Másodszor: tárolja a kártyát biztos helyen, ahol védve van. Erre a legjobb hely egy kártyadoboz.

Néhány esetben előfordulhat, hogy gondja támad a kártyának a bővítőhely aljzatából történő kiemelésével (ne felejtse el a bővítőhely takaró csavart eltávolítani, amely a kártyát szorosan a bővítőhely nyílásában tartja). Ha ez történne, esetleg segít, ha egy hajlított, lapos csavarhúzót használ egyfajta kampóként, és azzal húzza ki finoman a kártya mindkét végét.



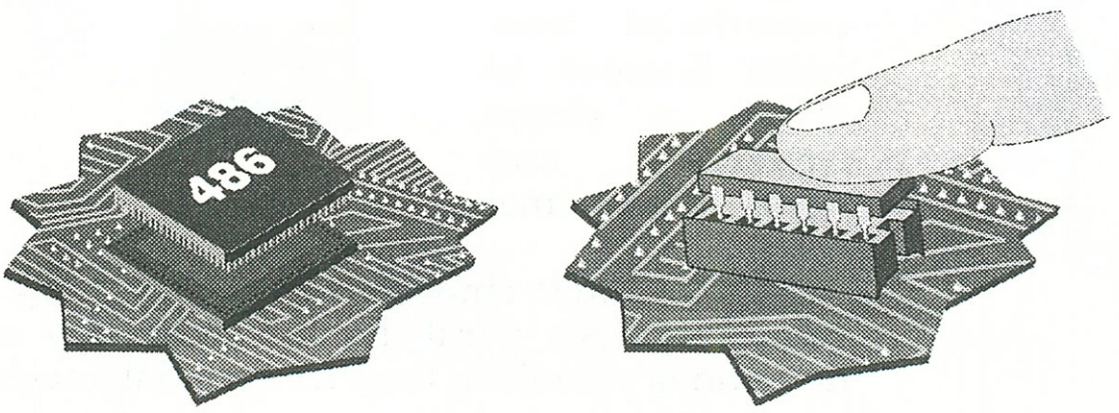
HARDVERKÁRTYA ELTÁVOLÍTÁSA

Az eltávolítandó kártya típusától függetlenül a végrehajtandó lépések a következők:

1. Kapcsolja ki és húzza ki számítógépét a konnektorból.
2. Távolítsa el a ház fedelét.
3. Távolítsa el a bővítőhely takaró csavart, amely most a kártyát tartja szorosan az aljzat nyílásában.
4. Finoman húzza ki a kártyát a bővítőhelyről.
5. Helyezze a kártyát antisztatikus zacskóba, majd egy kártyadobozba.
6. A házba jutó por mennyiségének csökkentése végett tegye vissza a bővítőhely takarólemezt.
7. Helyezze vissza, majd rögzítse a ház fedelét.

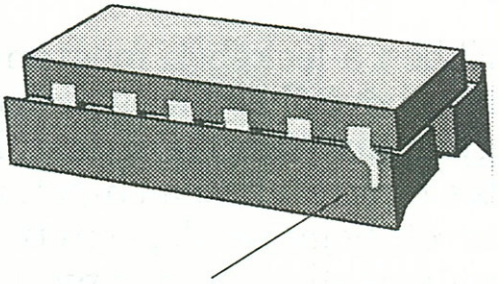
MUNKA CHIPEKKEL

Az elvégzendő bővítés jellegétől függően szükséges lehet behelyeznie vagy eltávolítania egy vagy több chipet. Mielőtt ezt elkezdené, győződjön meg arról, hogy antisztatikus környezetben dolgozik-e. Ezek után, földelje magát úgy, hogy a házhoz ér.



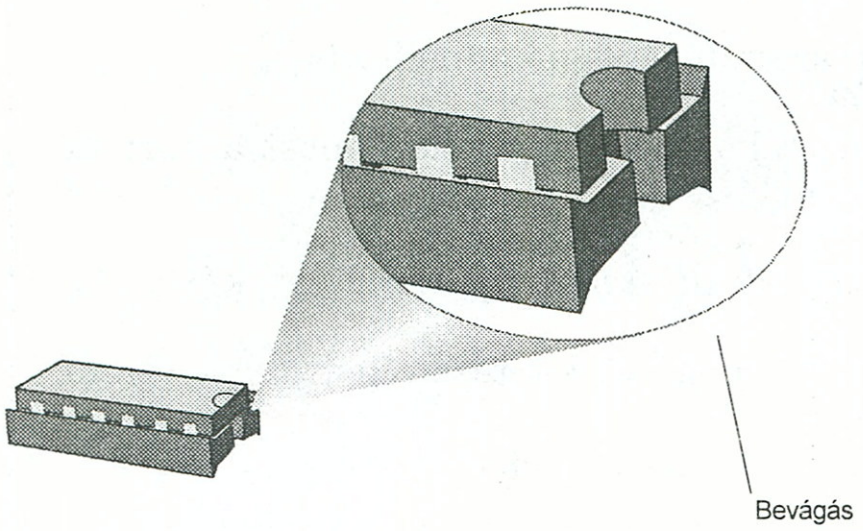
Egy chip telepítéséhez egyszerűen hozzá kell igazítania a chip lábait a megfelelő aljzatokhoz és finoman becsúsztatni őket a helyükre.

Miközben behelyezi a chipet, figyeljen rá, hogy minden láb a helyén legyen. Ha nem elég elővigyázatos, egy vagy több láb elhajolhat, nem illeszkedik az aljzatba, vagy ami még rosszabb, eltörik. Ha csak egyetlen láb nincs a helyén, a chip máris nem működik.



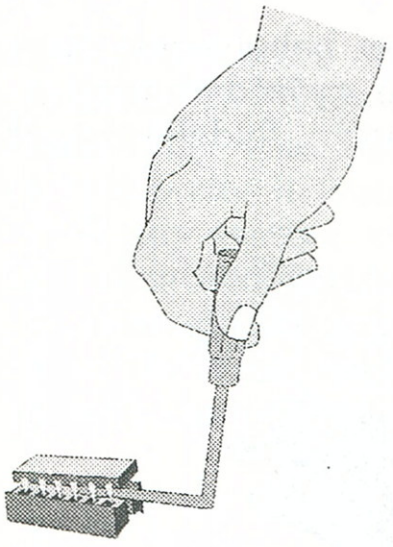
Rosszul igazított láb

Ha egy hardverkártyát telepít, a kártya helyes illesztése nagyon könnyű. Ha azonban chipet telepít, a helyes igazítás nem mindig nyilvánvaló. Ha közelebbről megvizsgálja a chipet és az aljzatot, általában kis számokat vehet észre.

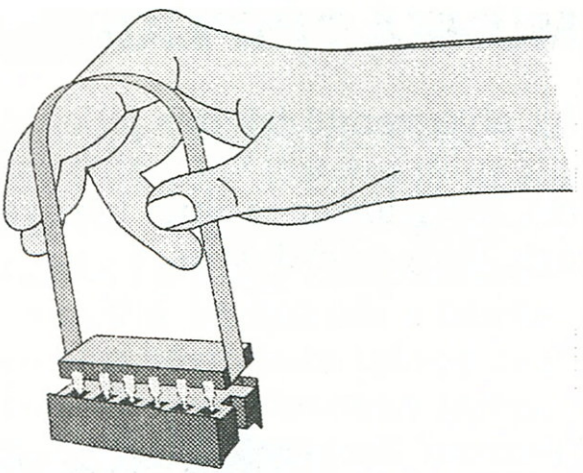


A chip igazításához az 1-es számú lábat az 1-es aljzathoz kell igazítani, és így tovább. Ha a chip nincs számozva, sok esetben egy kis bevágás található az 1-es láb mellett.

Egy chipet az aljzatból legegyszerűbben chip kihúzóval távolíthat el. Ennek segítségével finoman húzható ki a csatlakozó az aljzatból.



Ha nem rendelkezik chipkihúzóval, maga is készíthet egy hasonló eszközt, mégpedig egy lapos csavarhúzó meghajlításával. A csavarhúzót használva finoman kiveheti a chipet, egyszerre csak egyik végét emelgetve.



Az eltávolított chipeket tárolja úgy, hogy lábaikat belenyomja egy darab habszivacsba. Így csökkentheti annak veszélyét, hogy az egyik láb meghajlik.

AMIT TUDNIA KELL

Ebben a leckében megtanulta, hogyan telepítsen kártyát a számítógépében lévő bővítőhelyek egyikébe és chipet az aljzatába. Megtanulta továbbá, hogyan távolíthatja el őket. Ezen kívül megtanulta még, hogy a sztatikus töltés tönkreteheti a chipet, illetve az áramköri kártyát – győződjön meg tehát arról, hogy semlegesített-e minden összegyűlt sztatikusságot, mielőtt bármilyen alkatrészhez nyúl, valamint dolgozzon antisztatikus környezetben.

A 6. leckében meg fogja vizsgálni számítógépe CMOS memóriájának tartalmát. PC-je egy speciális memóriát tartalmaz, amit CMOS memóriának hívnak, és amelyben olyan lényeges rendszerbeállítások vannak tárolva, mint a lemezmeghajtók száma és típusa, a memória mérete, a videokártya típusa, sőt a dátum és idő. A CMOS memóriát egy akkumulátor látja el árammal, lehetővé téve, hogy a számítógép emlékezzen ezekre a beállításokra akkor is, amikor ki van kapcsolva. Mielőtt folytatná a 6. leckével, győződjön meg róla, hogy tisztában van a következőkkel:

- Ha PC szerszámkészletet vásárol, olyat vegyen, amelyben van chipkihúzó.
- Amikor különböző, ebben a könyvben tárgyalt hardver bővítést végez, hardverkártyákat kell majd telepítenie és eltávolítania.
- Amikor hardverkártyát telepít egy bővítőhelyre, vagy távolít el onnan, csak finoman szabad mozgatnia a kártyát.
- Amikor chipet helyez be, győződjön meg arról, hogy a chip lábainak egyikét sem hajlította meg figyelmetlenségből.
- Ha nincs chipkihúzója, megteheti, hogy készít egyet. Ehhez elég egy lapos fejű csavarhúzót meghajlítania.
- A sztatikus elektromosság gyorsan tönkretehet egy chipet vagy egy kártyát. Soha ne dolgozzon kártyákkal vagy chipekkel anélkül, hogy előtte ne földelné magát a ház megérintésével. Ezenkívül megfontolandó még egy sztatikus alátét megvétele és használata is.

6. LECKE

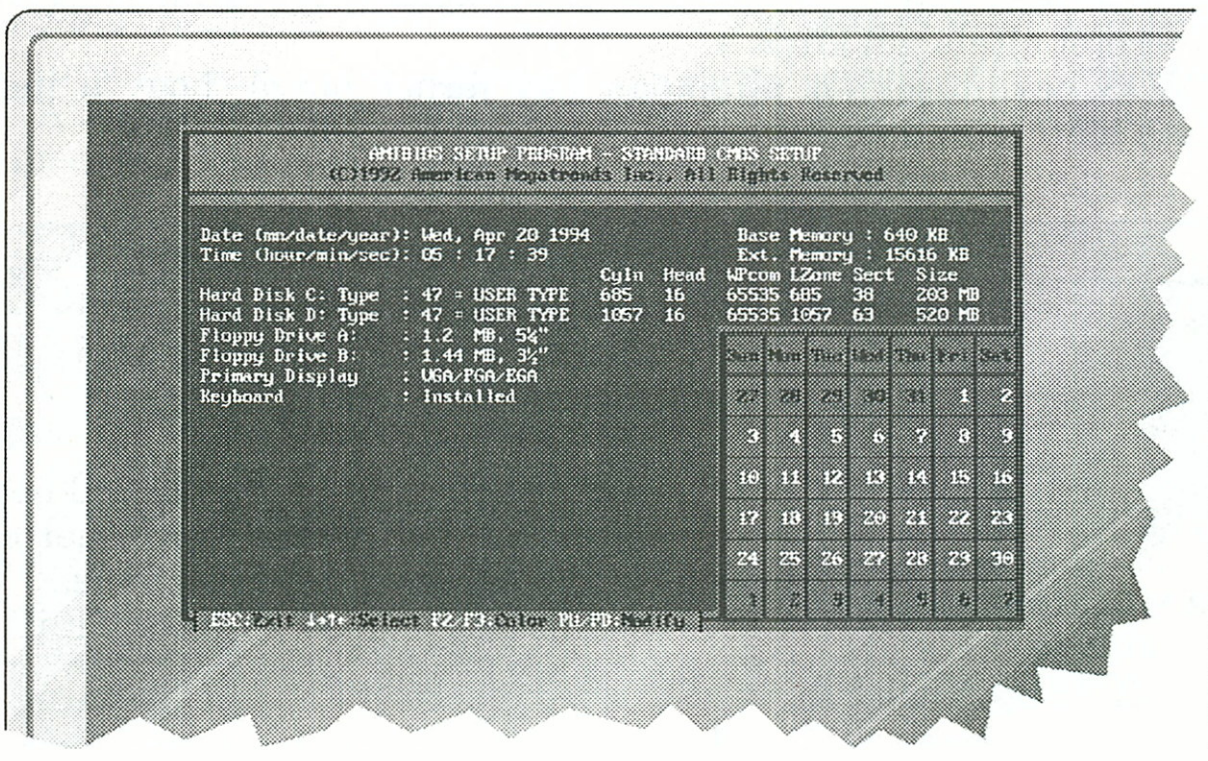
A SZÁMÍTÓGÉP CMOS MEMÓRIÁJA

Ha megvizsgálna 100 különböző PC-t, 100 különböző hardverkonfigurációt találna. A számítógépek eltérhetnek egymástól a lemezmeghajtók számában és típusában, a videomegjelenítő típusában, a memória nagyságában, vagy akár a merevlemez méretében. Arról, hogy a számítógép is ismerje a saját konfigurációját, egy speciális memória, a CMOS memória gondoskodik. Ezt a gép kikapcsolt állapotában egy akkumulátor táplálja. Ez a lecke megtanítja önt arra, hogyan vizsgálja meg a CMOS memória tartalmát, és azt is, hogy hogyan frissítse a memóriában tárolt beállításokat. A lecke végére érve a következőket fogja megérteni:

- Miért akkumulátor működteti a CMOS memóriát?
- Hogyan jeleníthető meg számítógépe CMOS memóriájának tartalma?
- Mikor és hogyan kell frissíteni a CMOS memória beállításait?

Fontos, hogy megértse a CMOS memória szerepét. Ha például egy lemezmeghajtót telepít vagy megváltoztatja a RAM méretét, frissítenie, aktualizálnia kell számítógépe CMOS beállításait. Amíg ezt nem teszi meg, számítógépe nem szerez tudomást a hardverbővítésekről.

A CMOS memória a „komplementer fém-oxid félvezető" angol rövidítése. Ez egyben megadja azt az anyagot is, amelyből ez a speciális memória készül. Hogy sikerüljön elindulnia, számítógépének tudnia kell a lemezmeg-



hajtó, a meglévő memória, a videokártya és a gépben telepített egyéb hardverelemek fontos jellemzőit.

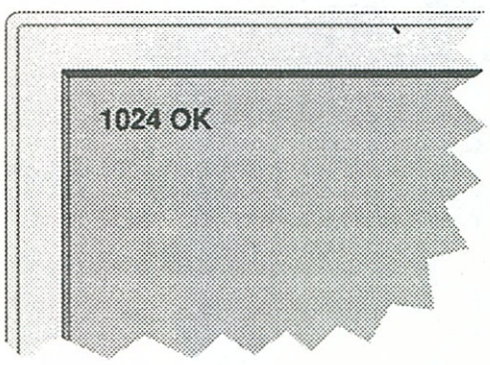
Mint már tudja talán, a PC RAM-jában tárolt információ a gép kikapcsolásakor elvész. Ahhoz, hogy a számítógép kikapcsolás után is emlékezzen a kulcsfontosságú beállításokra, a PC-t egy kis akkumulátor működtetésű CMOS memóriával szerelték fel. Mivel a PC CMOS memóriáját akkumulátor működteti, ez a memória akkor is megőrzi tartalmát, ha a gépet még a hálózati csatlakozóból (konnektorból) is kihúzzuk (például szállítás idejére).

HOGYAN EMLÉKSZIK AZ ÖN SZÁMÍTÓGÉPE A KULCSFONTOSSÁGÚ RENDSZER-BEÁLLÍTÁSOKRA?

A PC-k eltérnek egymástól, többek között a bennük telepített lemezmeghajtók számában, vagy például a memória nagyságában. Amikor a PC elindul, ismernie kell ezeket a kulcsfontosságú beállításokat. Hogy ne felejthesse el ezeket a beállításokat, a PC egy kis akkumulátor működtetésű memóriát, az úgynevezett CMOS-t használja. Ahogy különféle hardverbővítéseket végez, szükséges lehet számítógépe CMOS memóriájának beállításait frissítenie (aktualizálnia).

Normális esetben számítógépe csak akkor használja CMOS memóriáját, amikor elindul. PC-típustól függően változhat a CMOS beállítások elérésének módja. Amikor először kapcsolja be a PC-jét, a gép öntesztet hajt végre hardverelemein. Ez alatt az önteszt alatt a PC a megvizsgált memória méretét általában kiírja a képernyőre.

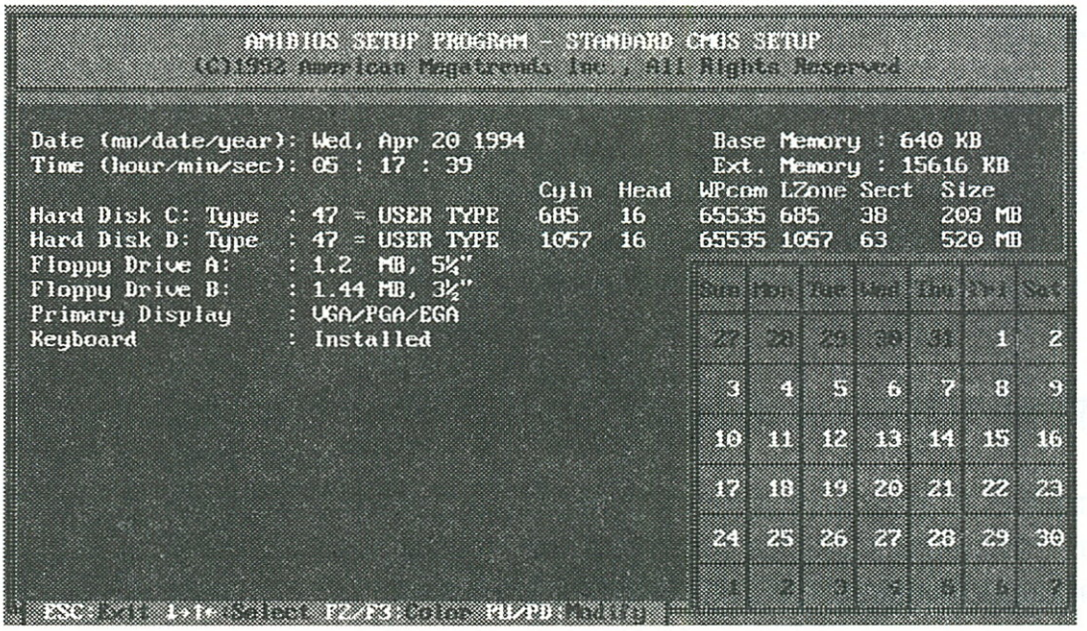
A CMOS beállításokhoz általában úgy férhet hozzá, hogy a memória vizsgálata alatt leüti a következő billentyű-kombinációk egyikét:



- Del
- Esc
- Ctrl+Alt+Del
- Ctrl+Alt+Ins
- Ctrl+Alt+Esc

MEGJEGYZÉS: Néhány régebbi PC-nek nincsen beépített CMOS memóriája. Ehelyett egy speciális, úgynevezett telepítő lemezt kell a CMOS beállítások eléréséhez használni.

Számítógépének típusától és gyártójától függően a képernyőjén vagy menüpontok, vagy rögtön a CMOS beállítások jelenhetnek meg. Ha egy menü jelent meg, válassza a Setup menüpontot. Ezután a számítógép a 6.1 ábrán láthatóhoz hasonló képernyőt fog megjeleníteni, amelyen láthatók az aktuális CMOS beállítások.



6.1 ábra. A számítógép CMOS beállításai

Amint láthatja, a CMOS beállítások a lemez típusától a memóriáig terjednek. Ezenkívül a CMOS tartalmazza az aktuális dátumot és az időt. Tehát ezért tudja a PC akkor is az aktuális dátumot és az időt, ha ki van kapcsolva. A CMOS beállítások változtatásához számítógéptől függően más-más lépéseket kell megtennie. Olvassa el a megjelenő utasításokat a képernyőről. A kívánt CMOS menüpont kiválasztása után a legtöbb esetben a kurzormozgató billentyűket használhatja az értékek megváltoztatásához. A kívánt változtatások megtétele után kiléphet a beállítóprogramból, elmentve a változtatásokat a CMOS memóriába.

RÖGZÍTSE SZÁMÍTÓGÉPE AKTUÁLIS BEÁLLÍTÁSAIT

Végül is, a CMOS akkumulátor egyszer lemerül. Az akkumulátor cseréje után vissza kell állítania a CMOS-ban tárolt értékeket. Hogy egyszerűbb legyen ez a valamikori feladat, írja le számítógépe jelenlegi beállításait, és helyezze a papírt biztos helyre. Amikor majd vissza kell állítania a CMOS-ban tárolt értékeket, áldani fogja a napot, amikor az eredeti értékeket feljegyezte. (Ma már vannak olyan programok is, amelyek képesek a CMOS beállításait floppylemezre menteni, illetve onnan visszatölteni. – *A szerk.*)

MEGJEGYZÉS: Ha gondja támadna PC-je beépített CMOS beállító programjának előhívásával vagy használatával, vásárolhat olyan szoftvert, amely lehetővé teszi a CMOS-ban tárolt értékekhez történő hozzáférést.

AMIKOR SZÜKSÉGE VAN A CMOS-BAN TÁROLT ÉRTÉKEK ELÉRÉSÉRE...

Ameddig sikeresen elindul a számítógépe, általában nem foglalkozik annak CMOS-ával. Azonban ha memóriát tesz bele, vagy egy új, illetve más lemezmeghajtót telepít, módosítania kell a CMOS-ban beállított értékeken.

A könyv leckéi során mindig fel fogom hívni a figyelmét, ha a CMOS-ban tárolt értékeket esetleg frissítenie kell.

A CMOS AKKUMULÁTORA LEMERÜLHET

Mint bármely akkumulátor, a CMOS akkumulátor is előbb-utóbb lemerül. Ha ez történik, a PC bekapcsolásakor a következőhöz hasonló üzenet fog megjelenni a képernyőn:

```
Invalid System Settings-Run Setup
vagyis: Érvénytelen rendszerbeállítások, futtassa
        a Setup programot
```

Ha egy ehhez hasonló üzenet jelenne meg, ki kell cserélnie a CMOS akkumulátort a 7. leckében leírt lépéseket követve. Miután ez megtörtént, vissza kell állítania az eredeti CMOS értékeket. És ez lesz az a pillanat, amikor örülni fog, hogy annak idején felírta ezeket az értékeket.

A CMOS-BAN TÁROLT BEÁLLÍTÁSOK MEGVÁLTOZTATÁSA

Ha különféle hardvereszközöket telepít, frissítenie kell a PC-je CMOS memóriájában tárolt értékeket, hogy a PC értesüljön az új hardverről. A CMOS adatok elérésének módja a gyártótól függően eltérő lehet. A legtöbb esetben egy speciális billentyűkombinációt kell leütni a számítógép bekapcsolása után, miközben a számítógép a memóriát vizsgálja.

Mint minden akkumulátor, a PC CMOS akkumulátora is lemerül egyszer. Ebben az esetben a 7. leckében leírt lépéseket kell alkalmaznia az akkumulátor cseréjéhez. Ezután vissza kell állítania a CMOS-ban tárolt eredeti értékeket az ebben a leckében tárgyalt lépések szerint.

AMIT TUDNIA KELL

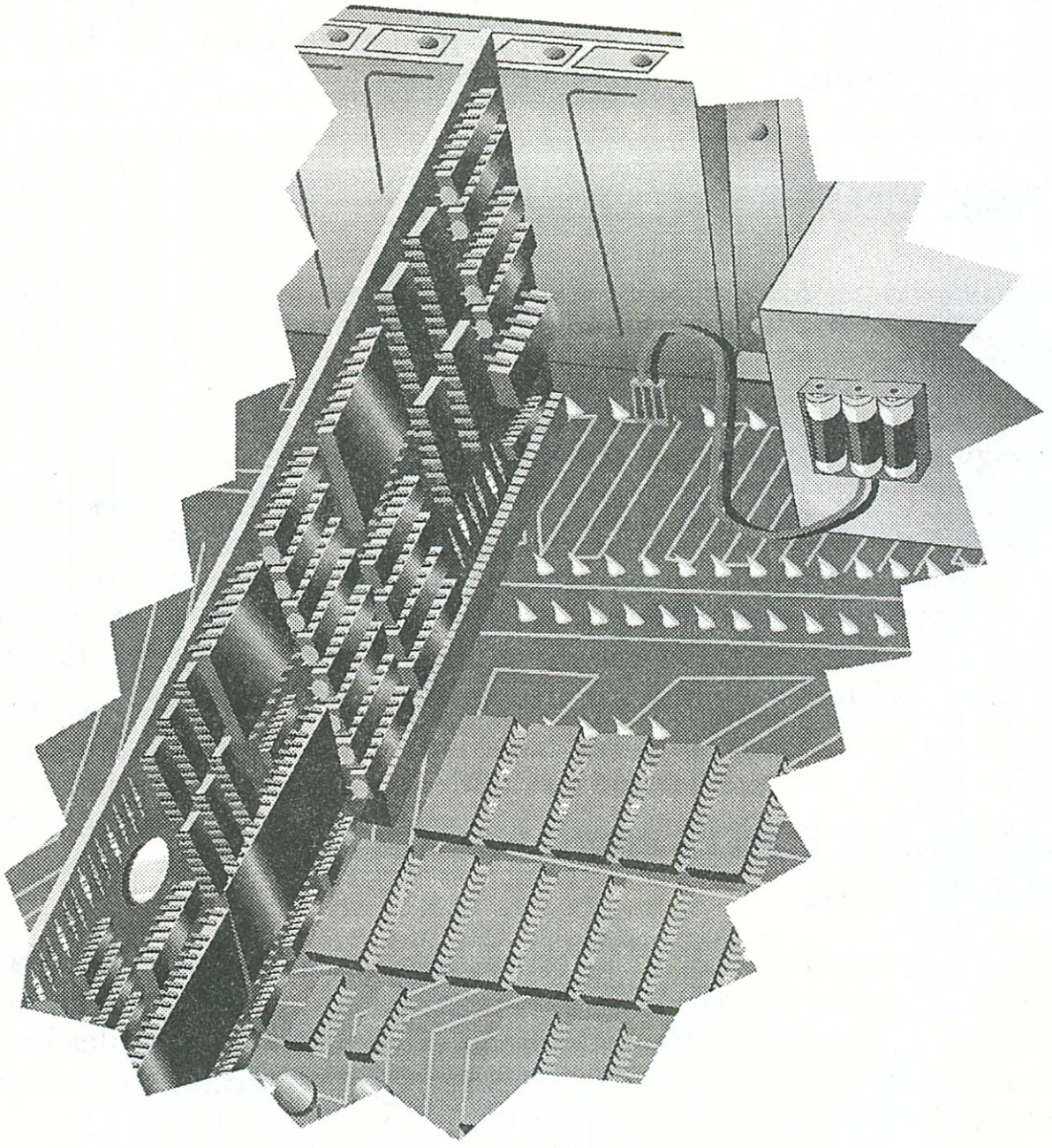
Ebben a leckében számítógépe CMOS memóriájáról tanult: mi is ez, miből van, hogyan és mikor kell értékeit megváltoztatnia.

Egyszer számítógépének CMOS akkumulátora is lemerül. Ekkor ki kell azt cserélni. A 7. lecke mutatja be ennek a lépéseit. Mielőtt azonban elkezdené a 7. leckét, győződjön meg róla, hogy tisztában van a következőkkel:

- A CMOS a komplementer fém-oxid félvezető angol rövidítése. A név utal annak az anyagnak a típusára, amelyből a chip készül.
- Számítógépe egy speciális memóriát, a CMOS memóriát használja, hogy a számítógépről olyan információkat tároljon, mint a lemezmeghajtók száma és típusa, a memória mérete, a videokártya típusa, valamint a dátum és az idő. Ha megváltoztatja a hardver konfigurációt, szükséges lehet a CMOS beállító program futtatása, értesítendő a számítógépet a változásokról.
- PC-je CMOS beállításai eléréséhez üsse le a megfelelő billentyűkombinációt, miközben a gép a bekapcsoláskori öntesztet végzi.
- Amikor megjeleníti a CMOS-ban tárolt beállításokat, írja fel az aktuális értékeket egy darab papírra. Helyezze a papírt biztos helyre. Ha valamikor szüksége lesz az értékek visszaállítására, áldani fogja előrelátását.

7. LECKE

A CMOS AKKUMULÁTOR CSERÉJE



Az előző leckében megtanulta, hogy a PC egy CMOS-nak nevezett, akkumulátor működtetésű memóriát használ arra, hogy a számítógép hardverkonfigurációjára vonatkozó információkat a számítógép kikapcsolt állapotában se felejtse el. Mint minden akkumulátor, a PC CMOS akkumulátora is előbb-utóbb lemerül. Ekkor ki kell cserélni. Szerencsére a legtöbb CMOS akkumulátor jó néhány évig eltart. Ebben a leckében megtanulja, hogyan cserélheti ki a CMOS akkumulátort.

A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan ismerhet fel egy lemerült CMOS akkumulátort?
- Hogyan cseréljen ki egy CMOS akkumulátort?
- Hogyan állítsa vissza számítógépe eredeti CMOS beállításait a csere után?

Ha még nem olvasta el a 6. (előző) leckét, javaslom, hogy olvassa el most. A 6. lecke a CMOS memória tartalmát tárgyalja, valamint azt, hogy hogyan lehet hozzáférni ehhez a speciális memóriához.

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Milőtt elkezdené ezt a leckét, győződjön meg róla, hogy biztosítottak-e a következők:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló, amelyben a ház csavarjait tárolja.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat teszi.
4. Egy új CMOS akkumulátor. Ha önnek ismert márkájú PC-je van, a megfelelő akkumulátort megveheti anélkül, hogy előbb belenézne a számítógépbe. Ha ez nem így van, egy rövid kiruccanás erejéig félbe kell majd hagynia ezt a leckét (el kell majd mennie a legközelebbi számítógépalkatrész-boltba).

A LEMERÜLT CMOS AKKUMULÁTOR FELISMERÉSE

A PC CMOS memóriája olyan információkat tárol, mint például a lemezmeghajtók száma és típusa, a memória mérete, valamint a dátum és az idő. Ha a CMOS akkumulátor lemerül, a PC elfelejti ezeket a kulcsfontosságú beállításokat. Ha ezek után bekapcsolja a PC-jét, számítógépe valószínűleg az alábbi üzenethez hasonlót fog kiírni:

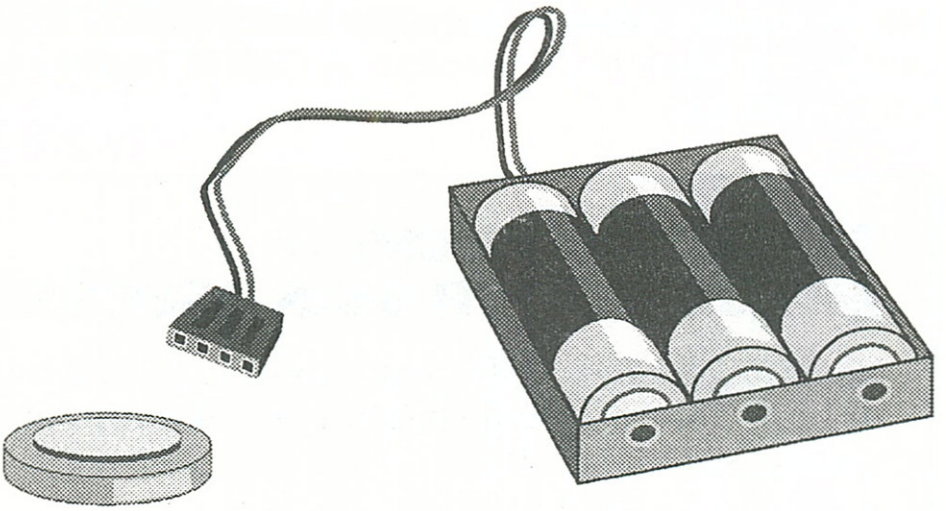
```
Invalid System Settings-Run Setup
vagyis: Érvénytelen rendszerbeállítások - futtassa
        a Setup programot
```

Ha ez, vagy ehhez hasonló üzenet jelenik meg, ki kell cserélni a CMOS akkumulátort.

A CMOS AKKUMULÁTOR CSERÉJE

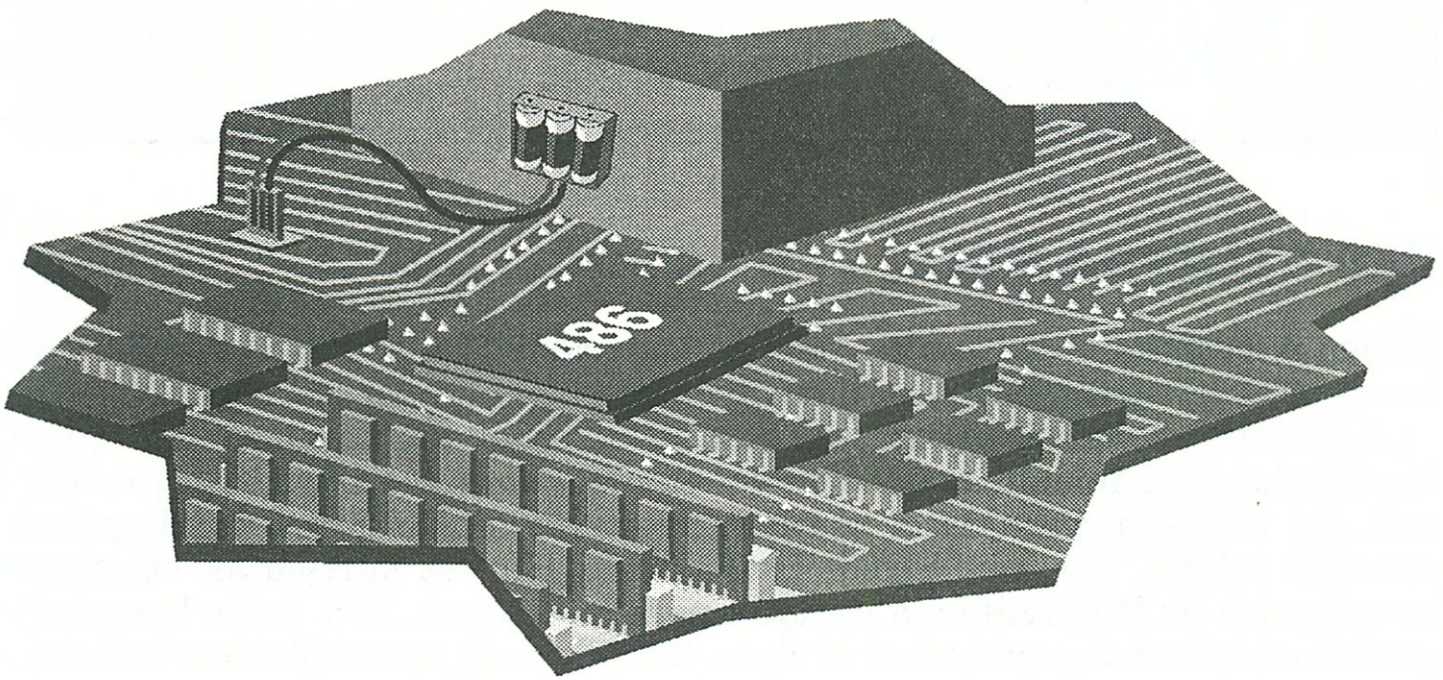
A PC-kben kétféle CMOS akkumulátor egyike fordulhat elő. Az egyik fajta egy kicsi, lapos, nikkel borítású lítiumakkumulátor. (Nagyon hasonlít az elemes órákban használatos gombelemekhez. Ezért is hívják gombakkumulátornak vagy gombakkunak. – *A szerk.*) A másik fajta inkább egy elemcsomaghoz hasonlít. (Vannak olyan CMOS akkumulátorok is, amelyek az alaplaphoz vannak forrasztva. Ezek cseréjét bízza inkább szakemberre. – *A szerk.*)

A CMOS akkumulátor a PC házának belsejében foglal helyet. A ház felnyitásához kövesse a 2. leckében tárgyalt lépéseket, azaz:



1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Távolítsa el a ház fedelét tartó csavarokat, majd helyezze őket biztos helyre.
3. Finoman távolítsa el a ház fedelét.

Számítógépgyártótól függően a CMOS akkumulátor különböző helyeken lehet a PC-ben. Miután megtalálta, és megállapította, hogy kivehető, vegye ki, és vigye el PC-kereskedőjéhez. Vásároljon egy hasonló típusú akkumu-



látort. Ha az ön számítógépe a másik fajta CMOS akkumulátort használja, jegyezze meg az alaplaphoz csatlakozó és az akkumulátor felől jövő vezetékek elrendezését. A nikkelborítású akkumulátor cseréjéhez egyszerűen csúsztassa vissza az új akkumulátort a tartójába. Ha akkucsomagos CMOS akkumulátort cserél, győződjön meg róla, hogy az akkumulátorkábelek csatlakozása az alaplaphoz megegyezik az eredeti elrendezéssel.

A CMOS-BAN TÁROLT ÉRTÉKEK VISSZAÁLLÍTÁSA

Amikor a CMOS akkumulátor lemerül, a számítógép „elfelejti" a benne tárolt értékeket. Miután behelyezi az új CMOS akkumulátort, vissza kell állítania az eredeti beállításokat. A CMOS beállításához kövesse a 6. leckében leírt lépéseket.

SZÁMÍTÓGÉPE CMOS AKKUMULÁTORÁNAK CSERÉJE

Számítógépének CMOS akkumulátora előbb-utóbb lemerül. Ekkor az akkumulátort ki kell cserélni. Az akkumulátor cseréje során kövesse a következő lépéseket:

1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a hálózatból a csatlakozóját.
2. Távolítsa el a ház fedelét.
3. Keresse meg a CMOS akkumulátorát, megfigyelve az akkumulátor kábelezését, ha van.
4. Cserélje ki az akkumulátort, és ha szükséges, megfelelően csatlakoztassa az új akkumulátor kábeleit.
5. Szerelje vissza a ház fedelét.
6. Csatlakoztassa a gépet a hálózathoz, majd kapcsolja be, és állítsa vissza az eredeti CMOS értékeket.

AMIT TUDNIA KELL

Ebben a leckében megtanulta, hogyan ismerje fel, ha a CMOS-t tápláló akkumulátor lemerült, és azt is, hogy ilyen esetben hogyan cserélje ki.

A következő leckében az IRQ konfliktusokról fog tanulni. Ha egy új hardverkártyát telepít, szükséges lehet megadnia a kártya IRQ beállításait. Az IRQ a megszakítási kérelem angol rövidítése. Minden kártyának, amelyet telepít, van egy egyedi IRQ száma. Ha két kártyának véletlenül megegyezik az IRQ száma, a kártyák nem működnek. A 8. lecke bemutatja azokat a lépéseket, amelyeket az ilyen konfliktusok elkerüléséhez kell meg-

tennie. Mielőtt azonban folytatná a 8. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van a következőkkel:

- Amikor kikapcsolja a PC-jét, a PC egy speciális, akkumulátorműködtetésű CMOS memóriát használ a számítógép kulcsfontosságú beállításainak tárolására.
- Előbb-utóbb ez a CMOS akkumulátor lemerül, és szükségessé válik a cseréje.
- Ha lemerült a CMOS akkumulátor, ezt onnan látja, hogy nem indul a számítógép.
- Kétféle CMOS akkumulátortípus létezik: az egyik úgy néz ki, mint egy lítiumelem, a másik pedig úgy, mint egy elemcsomag.
- Miután kicserélte a CMOS akkumulátort, vissza kell állítania az eredeti CMOS beállításokat.

2. FEJEZET

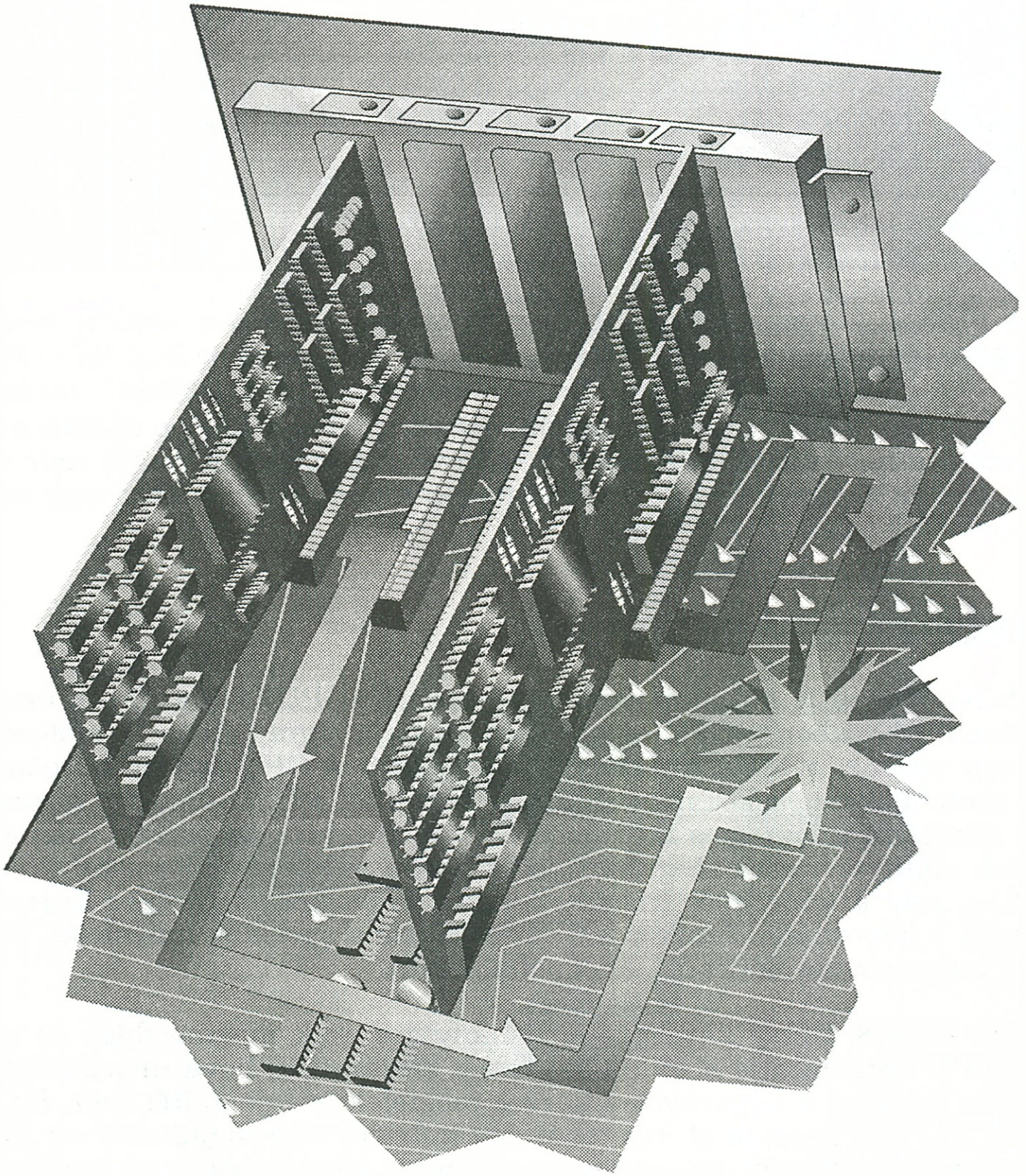
ÁLTALÁNOS BŐVÍTÉSEK AZ ALAPLAPON

Az alaplap ad otthont a számítógép chipjeinek és egyéb áramkörei nagyobb részének. De mindenekelőtt itt találhatja a számítógép processzorát (a CPU-t, másként: a Központi Feldolgozó Egységet), és az operatív tárat (RAM-ot, másként: a Memóriát). Ez a fejezet a következő leckékből áll:

8. AZ ÁLTALÁNOS HARDVERKONFLIKTUSOK
9. A DIP-KAPCSOLÓK ÉS A JUMPEREK
10. A PROCESSZOR CSERÉJE **11.** A BIOS CSERÉJE
12. MATEMATIKAI KOPROCESSZOR TELEPÍTÉSE
13. A PC MEMÓRIÁJÁNAK BŐVÍTÉSE

8. LECKE

AZ ÁLTALÁNOS HARDVERKONFLIKTUSOK



Amikor egy új hardverkártyát, például egy modemet, egy egeret vagy egy hálózati kártyát telepít, olyan beállításokat kell rendelnie a kártyához, mint például a megszakítási kérés vonal (IRQ), egy memória puffer, és valószínűleg a közvetlen memória-hozzáférés (DMA) címe. A hardverkonfliktusok elkerülése végett – amelyek leblokkolják a számítógépet – minden egyes kártyának külön beállításai vannak.

Ez a lecke bemutatja a végrehajtandó lépéseket, elsőként a használandó helyes beállítások meghatározását, majd a beállítások elvégzését. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- A megszakításkérés (IRQ) szerepe
- Hogyan lehet a lehetséges IRQ beállításokat meghatározni?
- Hogyan lehet egy kártya IRQ-ját beállítani?
- A kártya I/O címének szerepe
- Hogyan lehet egy kártya I/O címét beállítani?
- A kártya memóriacímének szerepe
- Hogyan lehet egy kártya memóriacímét beállítani?
- A közvetlen memória-hozzáférés (DMA) szerepe
- Hogyan lehet egy kártya DMA beállítását elvégezni?

Új kártya telepítésekor a legnehezebb lépések egyike a kártya számára kiválasztani a helyes beállításokat. Ha a kiválasztott beállításokat már egy másik kártya használja, akkor a számítógép hibásan működhet, vagy esetleg nem is fog működni.

A MEGSZAKÍTÁSKÉRÉSEK

A számítógépben a központi feldolgozó egység (CPU) felügyeli az összes műveletet. Miközben a CPU egy programot hajt végre („futtat"), előfordul, hogy egy eszköz, például a modem vagy az egér a CPU figyelmét igényli. Ilyen esetekben az eszköz megszakításkérést küld a CPU-nak, így az munkáját félretéve, különleges műveleteket tud elvégezni az eszköz számára. Például: ahányszor csak megmozdítja az egeret az asztalon, az egér értesíti a CPU-t, ami a képernyőt frissíti, vagyis többek között az egér kurzorát mozgatja a képernyőn. Amikor a CPU befejezte a speciális műveletet, folytatja a megszakítás előttit ott, ahol abbahagyta.

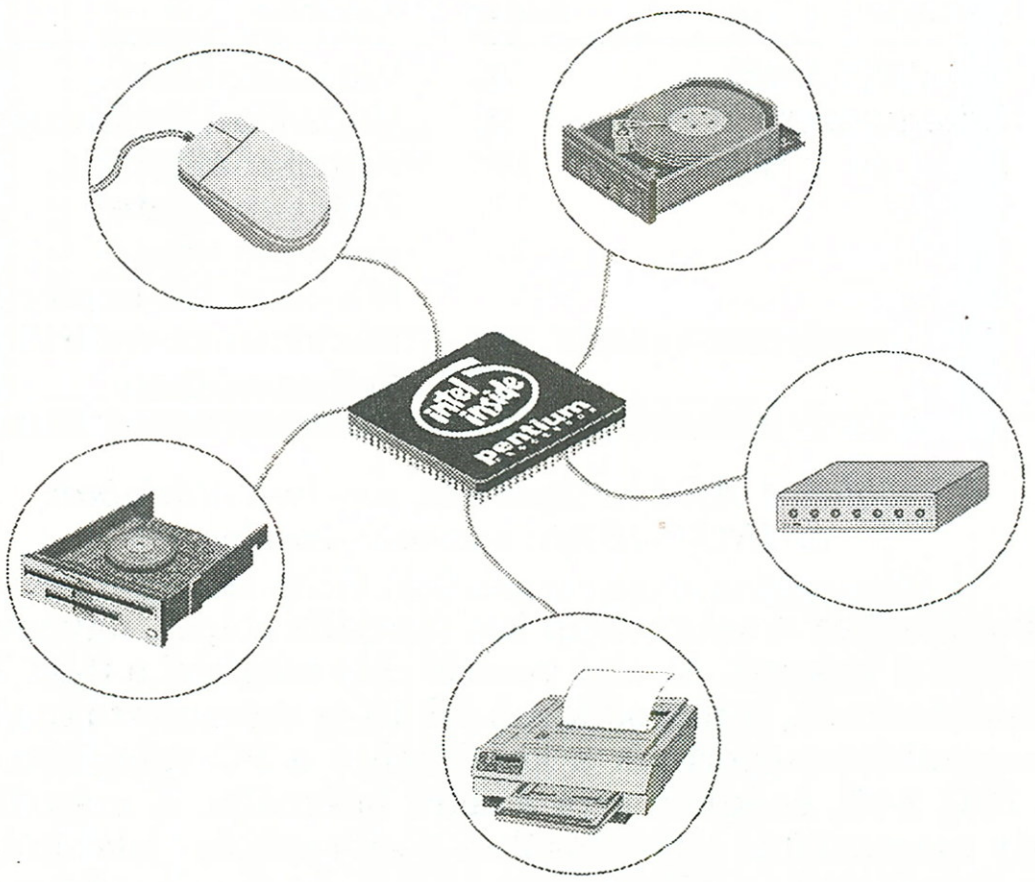
MEGJEGYZÉS: Ebből következően, ahányszor csak megmozdítja az egeret, a CPU megszakítja a munkáját, hogy kiszámítsa, hova mozdította az egeret és frissítse a képernyőt a kurzor megfelelő megjelenítéséhez. Ez jelentős CPU időt használ el. Ha tehát egy művelet végrehajtására vár, próbálja türtőztetni magát: ne mozgassa az egeret unalomból (ami egyébként általános szokás), és meglátja, a művelet végrehajtása gyorsabb lesz.

A MEGSZAKÍTÁSOK

Amikor egy eszköz megszakítási kérelemmel (IRQ-val) fordul a CPU-hoz, akkor a CPU félbehagyja az éppen végzett műveletet és elvégzi a speciális műveletet a megszakítást kérő eszköz számára. Amikor ez befejeződött, a CPU folytatja a félbehagyott műveletet.

Olyan ez, mint amikor ön ül a videó előtt, és csöng a telefon. Hogy egyetlen kockáját se hagyja ki a filmnek, leállítja a videót, mielőtt felveszi a telefont (ez az ön megszakítása). Miután befejezte a beszélgetést, elindítja a filmet, pontosan onnan, ahol abbahagyta. Az egér mozgatása, mialatt egy művelet befejezésére vár, pontosan olyan a számítógépnek, mintha ön videózás közben félpercenként telefonhívásokat kapna – a művelet végrehajtása tovább tart.

Mivel sokféle eszköz fordulhat megszakítási kérelemmel a CPU-hoz, a CPU-nak kell valami, ami alapján azonosítja a megszakítást kérelmező eszközt. Tehát: minden eszköznek van egy saját, megszakítást kérő vonala.



Ha olyan (régebbi) PC-t használ, amelyik még 8 bites buszt tartalmaz (lásd: 4. lecke), a számítógépe 8 IRQ vonalat támogat, számozásuk ennek megfelelően 0-tól 7-ig terjed. A 8.1 táblázat felsorolja azokat az eszközöket, amelyek általában megfelelnek az adott IRQ vonalaknak.

IRQ szám	Eszköz
0	Időzítő (Timer)
1	Billentyűzet
2	Felhasználható
3	COM2 (2-es számú soros port)
4	COM1 (1-es számú soros port)
5	Merevlemez-vezérlő
6	Hajlékonylemez-vezérlő
7	LPT1 (1-es számú párhuzamos port)

8.1 táblázat. Azok az eszközök, amelyek általában megfelelnek az IRQ 0-7-nek egy 8 bites buszon

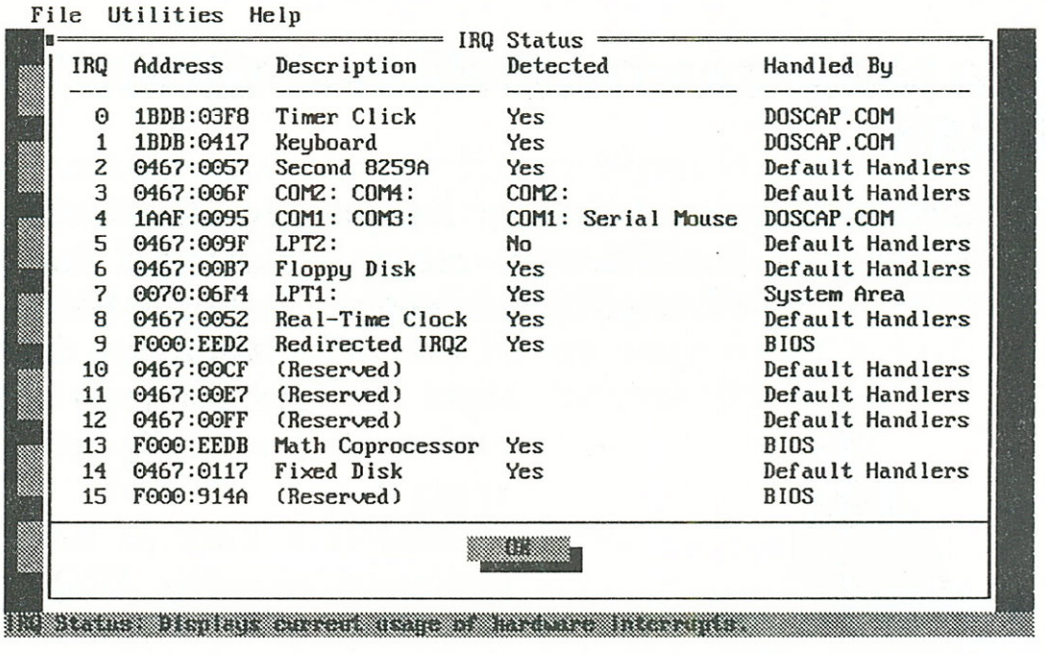
Ha ön 286-os, vagy annál fejlettebb számítógépet használ, PC-je 16 IRQ vonalat tud kezelni, amelyek számozása 0-tól 15-ig terjed. A 8.2 táblázat felsorolja azokat az eszközöket, amelyek általában hozzá vannak rendelve ezekhez az IRQ vonalakhoz.

IRQ szám	Eszköz	IRQ szám	Eszköz
0	Időzítő (Timer)	8	Valós idejű óra
1	Billentyűzet	9	IRQ2-ként újrairányítva
2	Kaszkádolt (l. később)	10	Felhasználható
3	COM2	11	Felhasználható
4	COM1	12	Felhasználható
5	LPT2	13	Matematikai koprocesszor
6	Hajlékonylemez-vezérlő	14	Merevlemez-vezérlő
7	LPT1	15	Felhasználható

8.2 táblázat. Azok az eszközök, amelyek általában az IRQ 0-15-höz vannak rendelve

A 16 IRQ kezeléséhez a számítógép két speciális chipet, úgynevezett *megszakításvezérlő*ket használ. Az első vezérlő chip megfelel a 0-tól 7-ig számozott megszakításoknak, a második a 8-tól 15-ig számozottaknak. Ennek a második megszakításcsoportnak a kezeléséhez a PC valójában „ellopja" a vonalat az IRQ 2-től, és külön erre a célra használja. A második vezérlőn lévő bármely megszakítás aktiválásához a számítógép jelet küld az IRQ 2-n. Így azt mondhatjuk, az IRQ 2 *kaszkádolt*. Amikor egy jel megy az IRQ 2-n, a második megszakításvezérlő működésbe lép. Tehát: az ön (286-os vagy annál erősebb) számítógépe valójában csak 15 megszakítást kérő vonalat kezel.

Ha különböző hardverkártyákat vizsgál meg, például modemkártyát vagy egérkártyát, elképzelhető, hogy a kártya alapértelmezés szerinti beállítása IRQ 2. Amint már tudja azonban, az IRQ 2 ténylegesen nem használt. Ha egy kártyát IRQ 2-re állít, az egyenesen át lesz irányítva az IRQ 9-re. A 36. leckében megtanulja majd, hogyan használhatja az MSD programot (MSD = Microsoft Diagnostics, a Microsoft cég diagnosztikai programja. Ez az újabb kiadású DOS-oknak már része, tehát nem kell külön megvennie, de helyette természetesen más diagnosztikai programot is használhat. – *A szerk.)* a lehetséges IRQ beállítások meghatározására. Ha megnézi az MSD **IRQ Status** párbeszédpaneljét, azt látja, hogy az IRQ 2 a *Second 8259A* eszközre van állítva: ez a második megszakításvezérlő. Ha az IRQ 9-et nézi meg, ezt fogja látni: *Redirected IRQ 2,* magyarul: átirányított IRQ 2. A 8.1 ábra például egy MSD IRQ Status mintaképernyőt mutat. Ha egy IRQ-t kell egy új hardver eszközhöz rendelnie, keressen az MSD képernyőn egy *Reserved* bejegyzéssel ellátott sort. Ez felel meg a felhasználható IRQ-nak.



8.1 ábra. Az MSD IRQ Status párbeszédpanelje

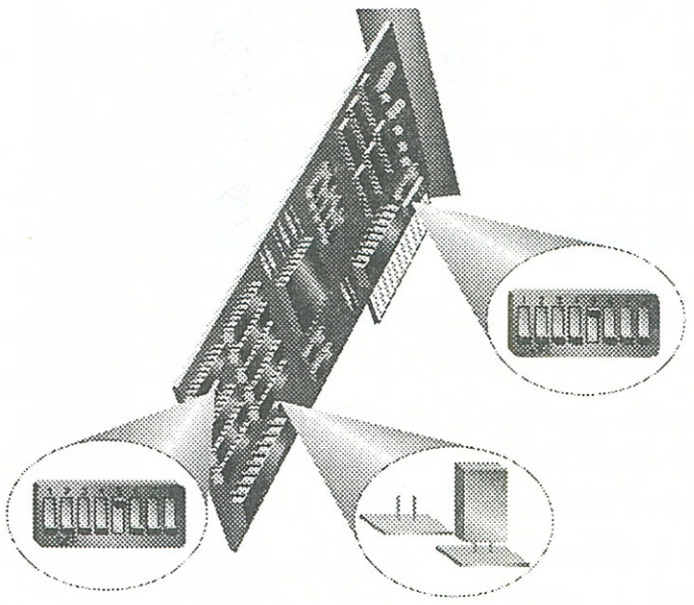
A FELHASZNÁLHATÓ IRQ-K GYORS MEGKERESÉSE

Ha egy új hardverkártyát telepít, szüksége lehet arra, hogy a kártyához egy IRQ-t (megszakítást kérő vonalat) rendeljen. Az ön számítógépében mindegyik kártyának van egy saját IRQ-ja. A szabad IRQ-k meghatározásához hajtsa végre a következő lépéseket:

1. Indítsa el az MSD programot a DOS készenléti jelénél (gépelje be: MSD, majd üsse le az Enter billentyűt)
2. Üsse le a Q billentyűt az **IRQ Setting** menüpont kiválasztásához
3. Az IRQ-listában keressen egy **Reserved** bejegyzést. Az így megjelölt IRQ-k használhatók fel kiosztásra az új kártya telepítésekor.

A KÁRTYA MEGSZAKÍTÁSI KÉRELMÉNEK BEÁLLÍTÁSA

Amikor egy hardverkártyát vásárol, a kártya egy előre beállított IRQ-t használna. Ezt a gyári beállítást ön megváltoztathatja, ha konfliktust okozna más, már telepített kártyák, illetve egyéb eszközök beállításaival.



Ha megvizsgálja a kártyát, talál rajta egy jumpert vagy egy DIP-kapcsolót, ami az IRQ-beállítást határozza meg.

Mielőtt a kártyát telepítené, számítógépe aktuális IRQ használatát megállapítandó futtassa le az MSD programot, amelyet a 36. lecke tárgyal.

Ha a telepítendő kártya IRQ-beállítása használaton kívüli IRQ-ra mutat, telepítheti a kártyát. Ha viszont a kártyán beállított IRQ-beállítás már használatban van, változtassa a kártyán található jumper vagy DIP-kapcsoló állását úgy, hogy az egy használaton kívüli IRQ-ra mutasson. Hiszen tudja: ha két kártyának megegyezik az IRQ-beállítása, a kártyák egyike (vagy mindegyike, sőt akár az egész számítógép) nem fog működni.

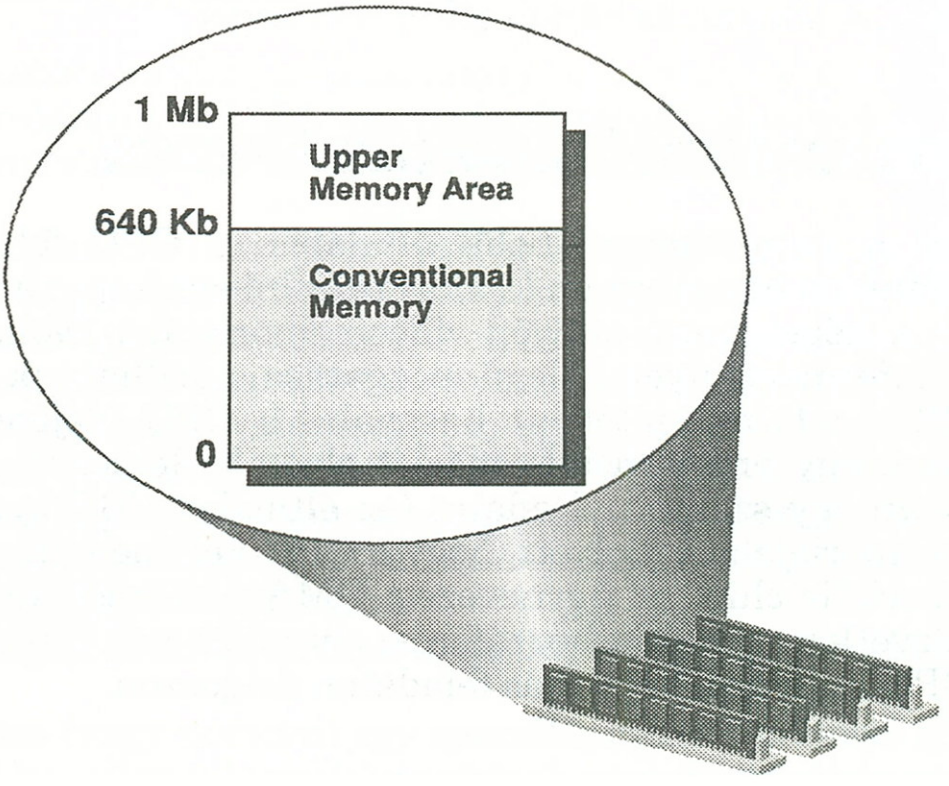
A KÁRTYA I/O CÍME

Az IRQ használata mellett sok kártya használ még egy egyedi, 3 jegyű (hexadecimális, azaz 16-os számrendszerbeli) memóriacímet, amelyet gyakran *portcímnek*, vagy *I/O címnek* hívnak. Ezek a speciális címértékek megfelelnek azoknak a memóriarekeszeknek, amelyek magán a kártyán vannak. Például amikor egy programnak egy karaktert kell kiküldenie valamelyik soros porton, például a COM1-en, a program a karaktert a soros kártya egy adott portcímére másolja. Minden kártya külön portcímet használ.

Általában nincs szükség egy kártya I/O címének változtatására. Azonban, ha a kártya telepítése után a kártya (vagy nagyobb valószínűséggel egy másik kártya) nem működik, meg kell vizsgálnia mindkét kártyát, mert valószínűleg I/O cím konfliktust idézett elő. Ha valamelyik kártya portcímét kellene megváltoztatnia, az előzőekben leírtak szerint módosítania kell egy jumper vagy egy DIP-kapcsoló állását.

A KÁRTYA MEMÓRIACÍME

Amint épp most tanulta meg, sok kártya olyan I/O műveleteket végez, amelyek a kártyán található, portnak nevezett memóriarekeszeket használnak. Kártyatípustól függően a kártya az ön PC-je felső memóriaterületéből is igényelhet byte-területet. A felső memóriaterület a memóriának az a 384 KB-os szelete, amelyik a PC 640 KB-os hagyományos memóriája és az 1 MB (az XMS memória kezdete) között helyezkedik el.



A felső memóriaterület nagyobbik részét a videokártya használja, a képernyő tartalmának tárolására. Ennek a 384 KB-nak azonban van használaton kívüli része is. Tehát: azok az eszközök, amelyek nagyobb mennyiségű adatot kezelnek, lefoglalhatják ezen memóriatartomány egy részét. Ezért lehet, hogy önnek még a telepítendő eszköz által használt memóriatartomány kezdőcímét is meg kell határoznia.

A kezdőcím meghatározásához találnia kell egy olyan memóriatartományt, amelyet más eszköz jelenleg nem használ, majd ki kell választania ezt a tartományt a kártyán található megfelelő DIP-kapcsolókkal vagy jumperekkel. Ezután már közölheti DOS-alapú memóriamenedzser programjával és a Windowszal, hogy ne használják ezt a memóriaterületet. Ezt általában egy kizáró kapcsolóval teheti meg. Például: a következő sor a CONFIG.SYS konfigurációs állományban letilt egy memóriaterületet az EMM386 meghajtóprogramot használva:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE X=EF00-EFFF
```

Amint láthatja, a használt memóriacímek hexadecimálisan (16-os számrendszerben) vannak megadva. A dokumentációnak, amit a kártyájához adtak, tartalmaznia kell azokat az utasításokat, amelyek lehetővé teszik az így végezhető memóriakizárást. Ha ön Windowst is használ, beírhat egy **EMMExclude** parancsot a Windows SYSTEM.INI konfigurációs állományába:

```
EMMExclude=EEF00-EFFF
```

Letiltani egy memóriaterületet egy kártya használata számára kétségkívül kétélű dolog. Ha nehézségei támadnak, lépjen kapcsolatba a kártya forgalmazójának vagy gyártójának műszaki segítő szolgálatával vagy egy helyi PC-felhasználó csoporttal, és kérjen tőlük segítséget.

A KÖZVETLEN MEMÓRIA-HOZZÁFÉRÉS

Az információ a számítógépen belül általában a CPU felügyelete alatt áramlik. Például: ha egy program ki akar rajzolni egy képet a képernyőre, a CPU berakja a képet a számítógép videomemóriájába. Noha a CPU-nak nem gond az információ ilyen jellegű mozgatása, adódhatnak olyan esetek, amikor a CPU-t adatmozgatóként használni a CPU idejének pazarlása. Például: amikor egy program információt olvas be lemezről, a lemez egyszerre általában egy szektornyi adatot (ez általában 512 byte) továbbít a számítógép memóriájába. Ahelyett, hogy a CPU kellene ehhez az adatátvitelhez, egy speciális chip, az úgynevezett DMA (= Direct Memory Access, magyarul: közvetlen memória-hozzáférés) chip felügyeli a műveletet, lehetővé téve a CPU számára, hogy más feladaton dolgozzon.

A DMA kifejezést a CPU-t nem terhelő, memóriából vagy memóriába történő közvetlen adatmozgatás eljárásának leírására használjuk. DMA művelet ideje alatt az adat úgynevezett *DMA csatorna* vonalakon folyik át. Ha ön 286-os alapú vagy ennél erősebb PC-t használ, akkor ez a PC két kontrollert használ hét DMA csatornával, amint azt a 8.3 ábra mutatja.

DMA csatorna szám	Csatorna használat
0	8 bites adatátvitel
1	8 bites adatátvitel
2	Hajlékony lemez adatátvitel
3	8 bites adatátvitel
4	Kaszkád a 0-3 DMA csatornára
5	16 bites adatátvitel
6	16 bites adatátvitel

8.3 ábra. A PC-n belüli DMA csatornák használata

Ha DMA eszközt telepít a PC-jéhez, ki kell tehát választania egy DMA csatornát is. Ehhez szintén DIP-kapcsolókat vagy jumpereket kell megfelelően beállítania. Két, DMA-t használó eszköz általában nem kerül azonnal konfliktusba, hanem csak akkor, amikor mindkettő egyszerre próbál egy DMA utasítást végrehajtani. Ha tehát DMA-t használó eszközt telepít, és a későbbiekben furcsa, váltakozó hibákat észlel, ellenőriznie kell az eszközök DMA csatorna beállításait, mert valószínűleg konfliktusba keveredtek.

AMIT TUDNIA KELL

Ebben a leckében az IRQ-beállításokról, a portcímekről, a memóriatartományokról, valamint a DMA csatornáról tanult, amelyeket helyesen kell beállítania minden eszköz esetében, hogy azok megfelelően működjenek.

- Amikor új hardverkártyát telepít és a kártya vagy a PC nem működik, valószínűleg hardverkonfliktus lépett fel. Az általános hardverkonfliktusok az IRQ beállítások, a I/O címek, a memóriatartományok, illetve a DMA csatornák közös használata miatt keletkezhetnek.
- A gépben telepített valamennyi kártyának van egy saját IRQ-azonosítója. Ezen keresztül kérheti a CPU-t, hogy az munkáját félbehagyva szenteljen figyelmet a megszakítást kérő eszköznek. Egy kártya IRQ-jának beállításához a kártyán lévő jumpereket, illetve DIP-kapcsolókat kell megfelelően állítania.
- A lehetséges IRQ beállítások megállapítására használja az MSD programot.
- Az I/O cím (vagy portcím) egy speciális memóriarekesz a kártyán, ami egyszeri be-, illetve kiviteli utasítások végrehajtásakor vagy különböző

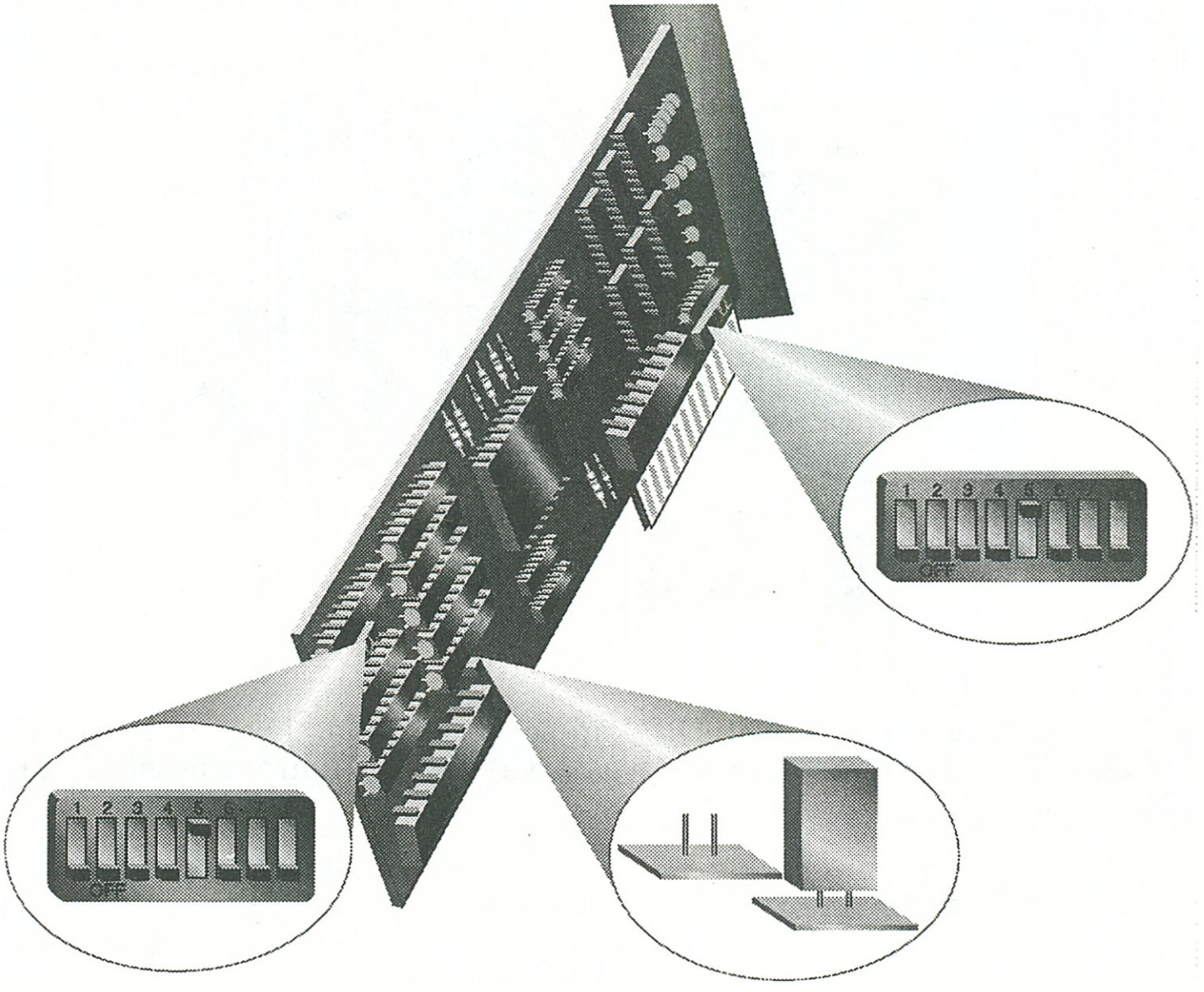
kártya-beállításokra használható. A legtöbb kártya 3 jegyű (hexadecimális) portcímet használ.

- Ha egy kártyának nagyobb mennyiségű adattal kell dolgoznia, a kártya a számítógép felső memóriaterületéből igényelhet memóriát. Ha egy kártya ilyen memóriát használ, ne engedje, hogy DOS-alapú memóriamenedzsere vagy a Windows használja ezt a memóriaterületet.
- A közvetlen memória-hozzáférés egy olyan technika, amely lehetővé teszi, hogy egy speciális vezérlő áramkör egy eszköztől adatot vigyen át a számítógépbe anélkül, hogy a CPU-t adatmozgatóként használná. Azok az eszközök, amelyek DMA-t használnak, megkívánják egy adott DMA csatorna hozzájuk való kizárólagos rendelését.

9. LECKE

A DIP-KAPCSOLÓK ÉS A JUMPEREK

Számítógépe belsejében a kártyák a processzorral elektronikus jelekkel kommunikálnak. Azért, hogy a processzor tudja, éppen melyik kártya küldi a jelet, mindegyik kártyához egy külön cím és megszakításkérő vonal (IRQ) van társítva. A 8. lecke részletesen is bemutatott néhány ilyen beállítást. Amikor hardverkártyát telepít (például belső modemet vagy hangkártyát), lehetséges, hogy meg kell változtatnia a telepítendő kártya hardverbeállításait azért, hogy elkerülje a hardverkonfliktust a számítógépben már telepített kártyákkal. A kártya beállításainak megváltoztatásához a kártyán található DIP-kapcsolók és/vagy jumperek közül egyet vagy többet át kell kapcsolnia.



Ez a lecke a DIP-kapcsolókról és a jumperekről szól. A lecke végére érve a következőket fogja érteni:

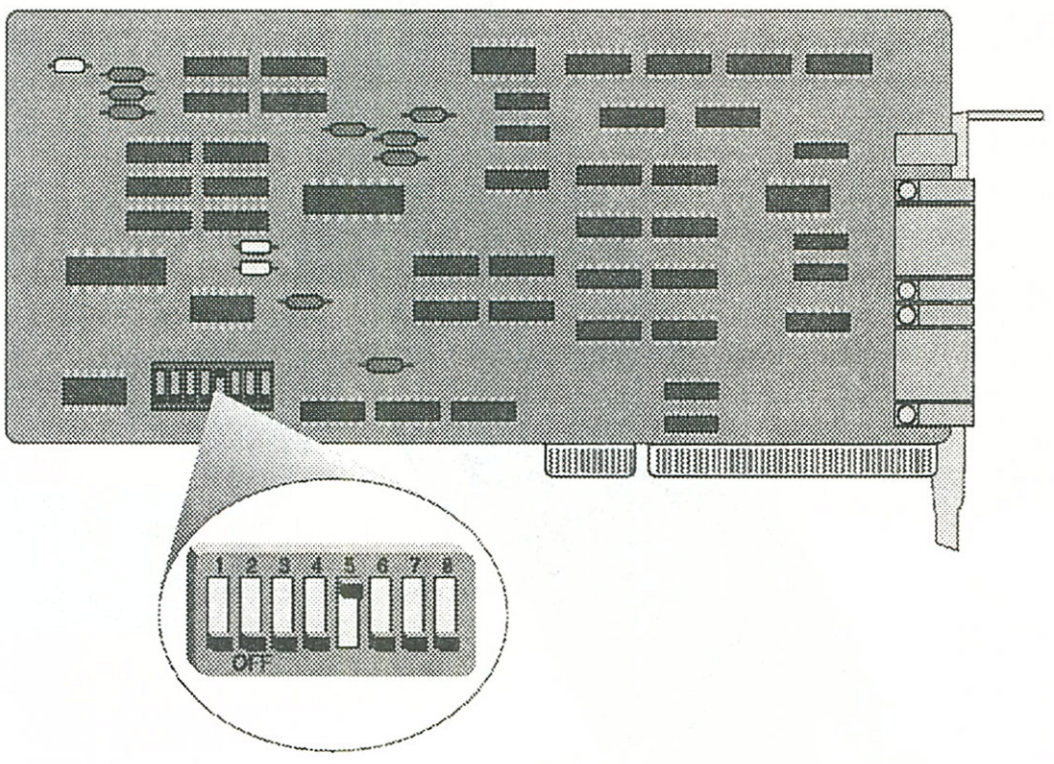
- Hogyan találhatók meg a jumperek és a DIP-kapcsolók?
- Hogyan lehet a DIP-kapcsolókat állítani?
- Hogyan lehet a jumper beállításait megváltoztatni?

A hardverkártyákon különböző okokból jumperek és DIP-kapcsolók találhatók. A kártyához tartozó leírás részletesen leírja használatukat.

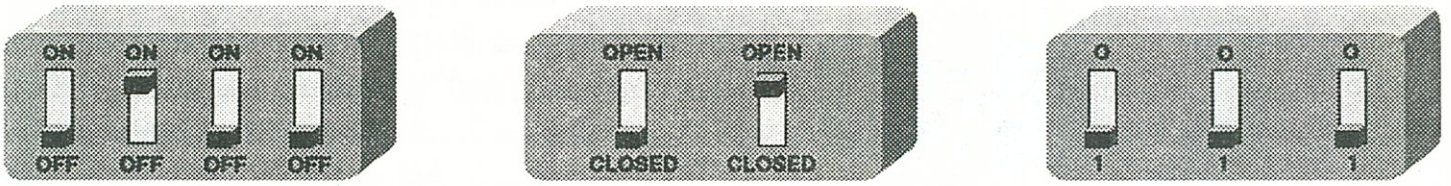
Ne féljen a jumperek és a DIP-kapcsolók használatától. Amint azt ebben a leckében meg fogja tanulni, használatuk valójában nagyon egyszerű. Miközben nő az ön által telepített hardverkártyák száma, előbb-utóbb szükségessé válik egy jumper vagy egy DIP-kapcsoló átállítása.

MUNKA A DIP KAPCSOLÓKKAL

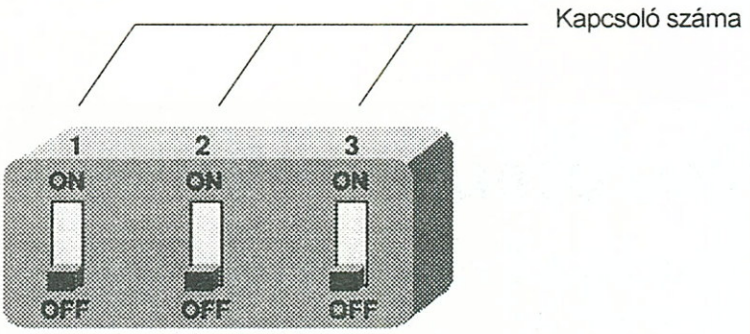
A DIP szó a *dual inline package* angol rövidítése, ami arra utal, hogyan is tervezték a kapcsolóelemeket. A DIP-kapcsoló miniatűr villanykapcsolók sorozatához hasonlít.



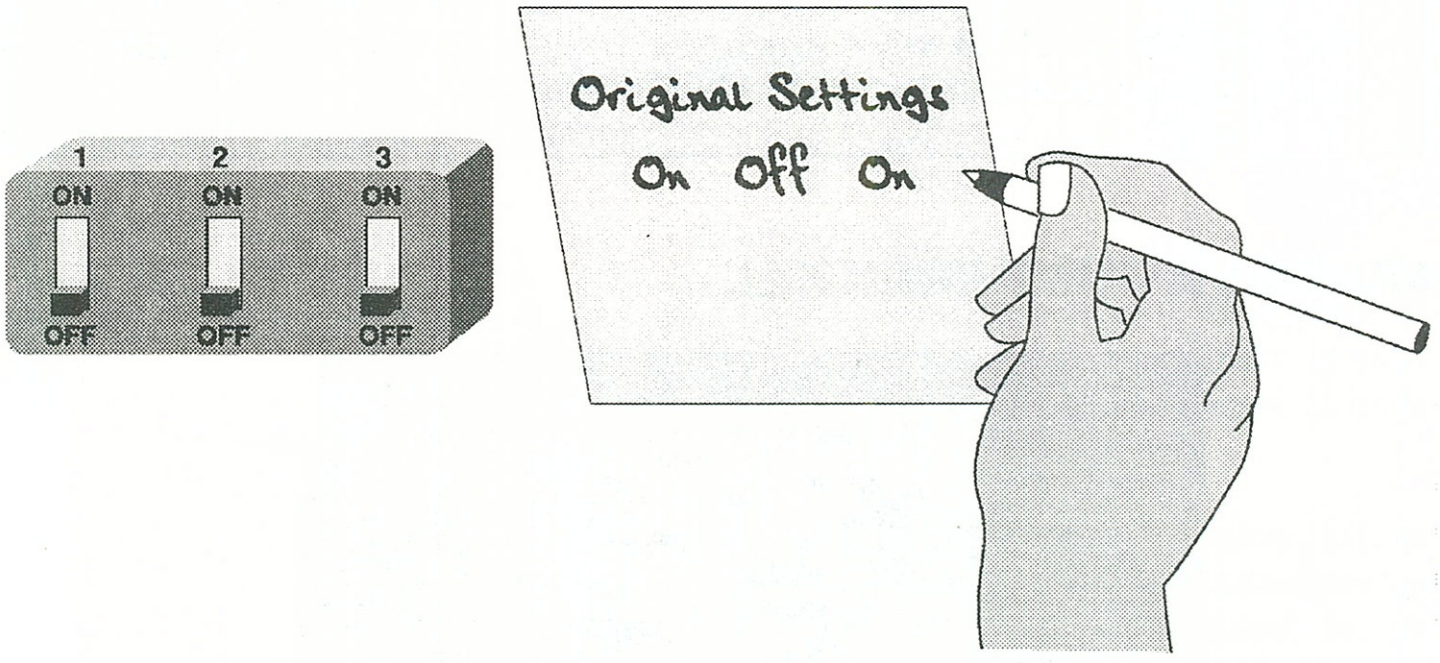
Ha közelebbről megnéz egy DIP-kapcsolót, láthatja, hogy a kapcsolók ON/OFF (BE/KI), Open/Close (Nyitva/Zárva) vagy 1/0 feliratozással vannak ellátva.



A hardverkártyák különböző célokra használják a DIP-kapcsolókat. Egy kártyának akár több DIP-kapcsolója is lehet. Ha közelebbről megnéz egy kártyát, látni fogja, hogy mindegyik DIP-kapcsolónak van egy azonosítója is: például switch 1, switch 2 (kapcsoló 1, kapcsoló 2) stb.



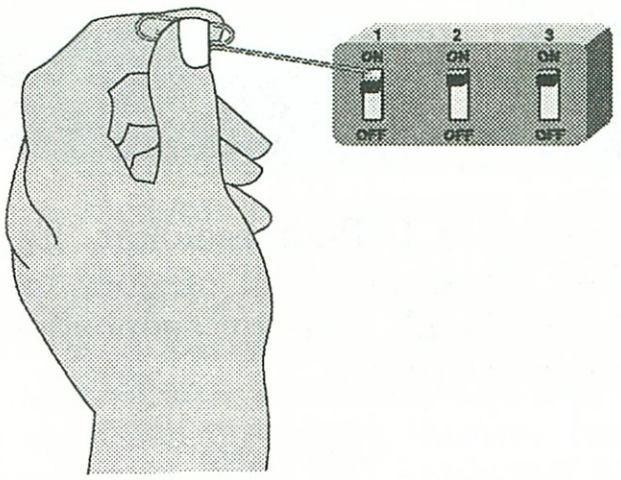
A kártya dokumentációjában utasításokat találhat egy adott kapcsoló állásának megváltoztatására. Soha ne változtasson meg DIP-kapcsolót anélkül, hogy előbb fel ne jegyezné annak eredeti beállításait!



Az ilyen feljegyzések segítségével nem fog gondot okozni, ha majd vissza kell állítania az eredeti beállításokat.

Ha a kártya dokumentációja mellett tartja feljegyzéseit, még a keresgélésükkel sem kell foglalkoznia.

Egy DIP-kapcsolót legegyszerűbben egy tollal vagy egy iratkapoccsal lehet átkapcsolni.



Amikor módosít egy beállításon, ügyeljen rá, hogy a kapcsoló határozottan a felső vagy az alsó állásban legyen!

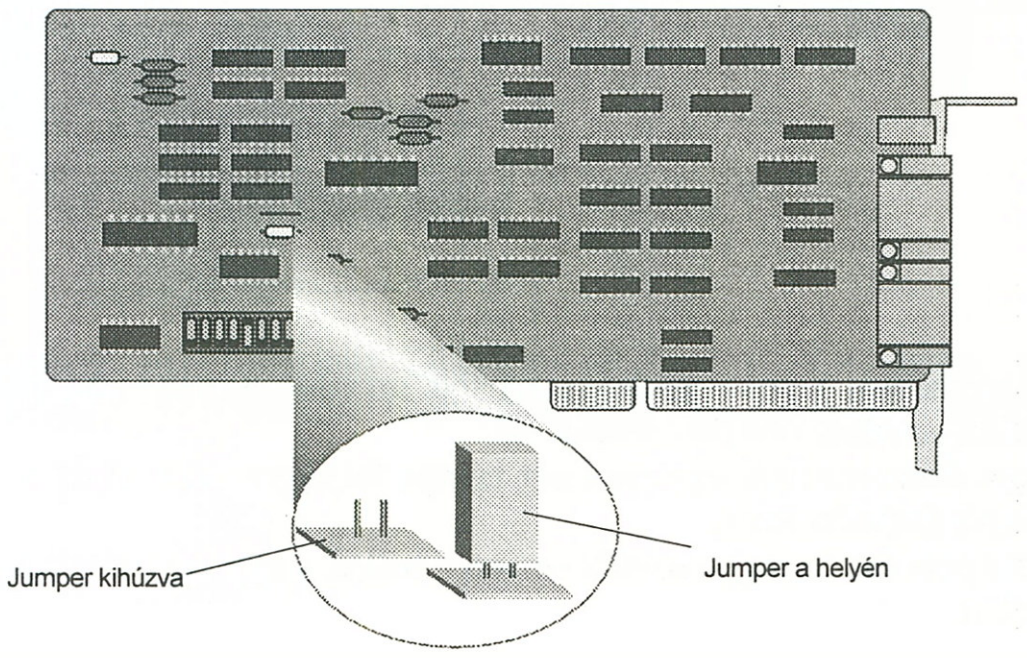
A DIP-kapcsolók kicsik és törékenyek. Kapcsolásukkor járjon el óvatosan!

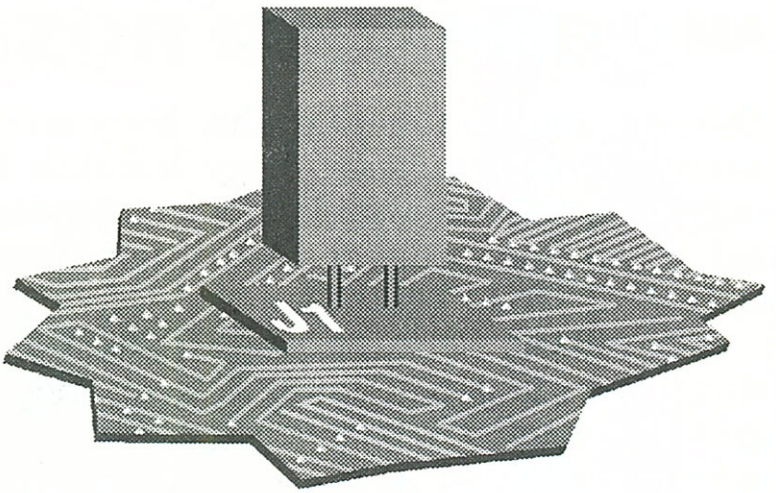
A DIP-KAPCSOLÓK

A DIP-kapcsolók használata az egyik lehetőség a hardverkártya beállításainak megváltoztatásához (konfigurálásához). Kártyától függően kettő vagy több DIP kapcsoló is lehet a kártyán. A legtöbb hardverkártyán egyértelműen vannak címkézve a DIP-kapcsolók. A DIP-kapcsoló állását legegyszerűbben tollal vagy iratkapoccsal változtathatja meg.

MEGJEGYZÉS: Soha ne változtassa meg a DIP kapcsoló állását, csak miután feljegyezte az eredeti beállítását!

MUNKA A JUMPEREKKEL



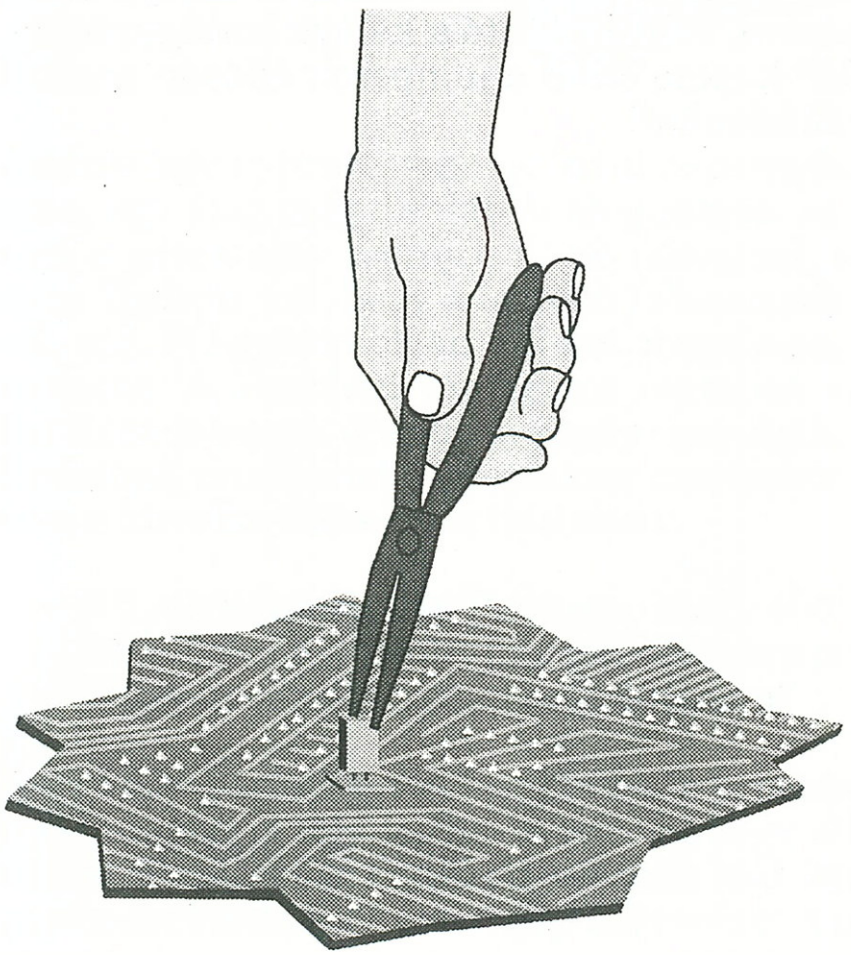


A jumperek használata a hardverkártya konfigurálásának másik módja. A jumperek lehetővé teszik, hogy fizikailag összekössenek két elektronikus érintkezőt, miáltal záródik a megfelelő áramkör. Ha kihúz egy jumpert, megszakítja az áramkört.

Ahogyan a DIP-kapcsolókból, ezekből is lehet több egy kártyán. Ha figyelmesebben megnézi, láthatja, hogy minden jumper rendelkezik egy egyedi azonosítóval, például *jumper 1* vagy *jumper 2*. A kártyához mellékelt dokumentáció részletezi az egyes jumperek funkcióját.

A jumperek állásait se változtassa meg anélkül, hogy előzőleg fel ne jegyezné az eredeti állásaikat! Ha kihúz egy jumpert, a csatlakozót helyezze olyan helyre, ahol később is megtalálja.

Sok esetben a felhasználók a kártyán, az egyik érintkezőn hagyják a lehúzott jumpert. Így a jumper nem zárja az áramkört, de nem is veszhet el. Ha ilyen jumpert talál, ne higgye azt, hogy hibásan állították be, és ne zárja a jumpert önkényesen! A gyártók (előzékenységből) általában jumpereket is adnak a kártyáikhoz, akkor is, ha azok gyári beállítás szerint nyitva kell legyenek...



MEGJEGYZÉS: Soha ne változtasson a jumperek állásán, csak miután gondosan feljegyezte eredeti beállításaikat!

Általában könnyen kihúzhat vagy visszahelyezhet egy jumpert kézzel is, de esetenként laposfogóra is szüksége lehet.

Ha fogót használ, finoman ragadja meg a jumper közepét, a jumpert ki-, vagy becsúsztatva.

AMIT TUDNIA KELL

Ebben a leckében megtanulta, hogy amikor több hardverkártyát telepít, nő annak a valószínűsége, hogy közülük kettő vagy több ugyanazt a címet vagy megszakítás-vonalat fogja igényelni. Ezek a kártyák DIP-kapcsolókkal vagy jumperekkel biztosítják önnek, hogy a kívánt memóriacímet és/vagy az IRQ-t beállítsa.

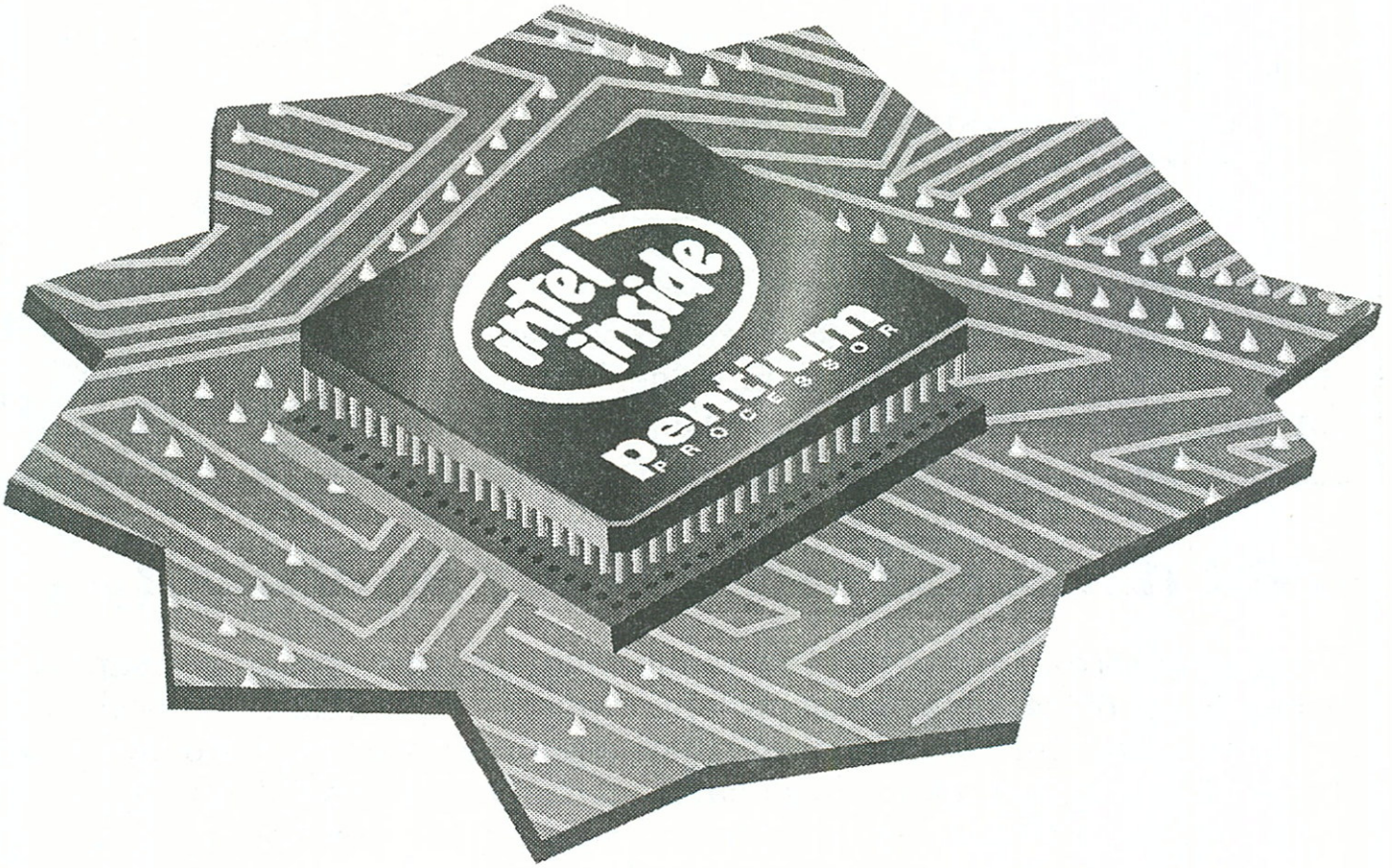
Az Intel cég Pentium processzorának megjelenésére készülve, sok 486-os alapú számítógépet úgy terveztek, hogy a 486-os processzor bővíthető legyen Pentiumra. (Ezek az úgynevezett Pentium-ready alaplapokkal szerelt számítógépek. – *A szerk.*)

A 10. leckében meg fogja tanulni, hogyan lehet bővíteni az ilyen, Pentium-kész számítógépeket. Ezenkívül sok számítógépben a 386-os processzor is kicserélhető 486-osra egy egyszerű chipcserével. De még mielőtt továbblépne a 10. leckére, győződjön meg arról, hogy tisztában van a következőkkel:

- A legtöbb kártya DIP-kapcsolók és/vagy jumperek segítségével konfigurálható (megváltoztathatjuk beállításaikat).
- A DIP-kapcsoló egy kicsi, általában műanyagból készült kapcsolósor. Iratkapcsot használva ki/be lehet kapcsolni az egyes kapcsolókat, megváltoztatva ezzel a kártya konfigurációját.
- A jumper egy kis csatlakozó, ami két érzékelőre csúszik egy áramkört zárva, de ki is húzható az áramkör megszakításához. A kártya áramköreit jumperekkel változtatva, változtatható a kártya konfigurációja.
- Soha ne változtasson a DIP-kapcsolók és a jumperek állásán anélkül, hogy le ne írná eredeti beállításukat!

10. LECKE

A PROCESSZOR CSERÉJE



Amikor egy új processzor (például nemrégiben a Pentium) megjelenik a piacon, egy évig még általában elég magas az ára. Ezért, ha el tudja halasztani a processzor cseréjét 12-18 hónappal, tekintélyes summát takaríthat meg. Tudván azt, hogy a legtöbb felhasználó majd vár a processzor cseréjével, sok PC-gyártó olyan PC-ket forgalmaz, amelyeknek cserélhető a processzora. A Pentium processzor esetében ezeket a bővíthető alaplapokat Pentium-késznek (Pentium-ready) mondják. Ez a lecke bemutatja azokat a lépéseket, amelyeket a processzor cseréjekor kell megtennie. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Mi a különbség egy Pentium és egy 486-os processzor között?
- Mi a teendő a Pentium processzor telepítésekor?
- Hogyan cserélheti 386-osát 486-osra?

Nem lehet bármilyen PC-be Pentium processzort rakni. Ehhez az kell, hogy a PC alaplapja úgy legyen tervezve, hogy elfogadja a Pentiumot. Más szóval, az alaplapnak Pentium-késznek kell lennie. Ha az ön 486-os számítógépe nem Pentium-kész, a gép sebességét a processzor Intel OverDrive pro-

cesszorra való kicseréléssel bővítheti. OverDrive processzort használva a számítógépnek másfélszer kell gyorsabbnak lennie.

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdi a leckét, győződjön meg arról, hogy rendelkezésére állnak a következők:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló az alvázcsavarok tárolására.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat helyezi.
4. Egy új processzor.

MEGJEGYZÉS: Mielőtt elkezdené, győződjön meg arról, hogy sztatikusságtól mentes környezetben dolgozik, tehát földelje magát a ház megérintésével, mielőtt hozzáérne a processzor chiphez.

MIBEN TÉR EL EGY PENTIUM EGY 486-OSTÓL?

A Pentium processzor, az Intel legújabb ajánlata a futtatott programoktól függően akár ötször olyan gyors is lehet, mint egy 66 MHz-es 486-os! Amikor a processzor-tervezők megpróbálják egy processzor teljesítményét növelni, erőfeszítéseiket a következő három technikára összpontosítják:

- a processzor chipen lévő tranzisztorok számának növelése
- a processzor chip órajel sebességének növelése
- az egy óraciklus alatti utasítások számának növelése

A számítógépek úgy hajtják végre a programokat, hogy elektronikus jeleket küldenek egyik összetevőtől a másikig. A processzor chipben lévő tranzisztorok számának növelésével a Pentium lehetővé teszi, hogy több összetevő kerüljön magába a processzor belsejébe. A jel átviteli idejének csökkenésével a Pentium javítja teljesítményét. A 486-os 1 250 000 tranzisztort tartalmaz. A Pentium viszont több mint 3 milliót. A 10.1 ábra az egyre újabb PC-kben lévő tranzisztorok számát mutatja.

Processzor típusa	Tranzisztorok száma
8088	30 000
80286	130 000
80386	250 000
80486	1 250 000
Pentium	3 000 000

10.1 ábra. A különböző típusú processzorokban lévő tranzisztorok száma

A CPU-n belül a műveleteket egy egyszerű óra vezérli, amely szinkronban tartja a számítógép elektronikus elemeit. Az eredeti IBM PC-ben, amelyik 1981-ben jelent meg, az óra másodpercenként 4,7 millió jelet adott. A Pentiumban, mint a legtöbb 486-osban, 66 millió jelet ad másodpercenként.

MEGJEGYZÉS: Ha számítógépet vásárol, különböző processzorsebességekkel találkozik, lassabbakkal és gyorsabbakkal is, mint 66 MHz. Ne feledje: minél gyorsabb a processzor a legtöbb számítási művelet során, annál gyorsabb a PC.

Egy program nem más, mint utasítások sora, amelyeket a CPU végrehajt. A múltban egy egyszerű utasítást a processzorok általában egy vagy még több óraciklus alatt hajtottak végre. A Pentium azonban már képes egy órajel alatt két utasítás végrehajtására. A három technika együttes alkalmazásával a Pentium processzorok több mint 100 millió utasítást képesek végrehajtani másodpercenként.

A TRANZISZTOR A PROCESSZOR MÁLHÁSLOVA

Miközben elektronikus jelek áramlanak a számítógépben, az eszközöknek valami módon tárolniuk kell ezeket a jeleket. Az 1940-es években épült első számítógépekben e célból még elektroncsöveket használtak. Mivel ezek túl nagyok, forrók és sérülékenyek voltak, szükségessé vált a tranzisztor feltalálása. A tranzisztornak azért ez a neve, mert jeleket visz át (transmit) egy ellenálláson (resistor).

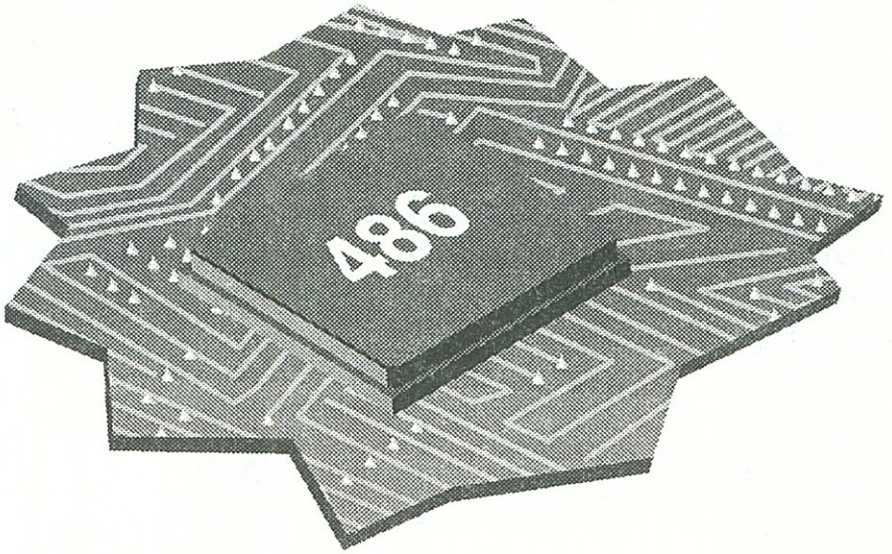
A számítógép chip (gyakran hívják integrált áramkörnek is) sok tranzisztor megfelelően elrendezett gyűjteménye. Ahogyan az a 10.2 ábrán látható, a chipeket az általuk tartalmazott tranzisztorok száma szerint lehet osztályozni.

Tranzisztorok száma	Chip osztály	Kategória rövidítése
1–500	Kis vagy közepes fokú integráltság	SSI vagy MSI
501–10 000	Nagy fokú integráltság	LSI
10 001– 100 000	Nagyon nagy integráltsági fokú	VLSI
100 000-nél több	Ultra nagy integráltsági fokú	ULSI

10.2 táblázat. Chip osztályok a tranzisztorok száma szerint

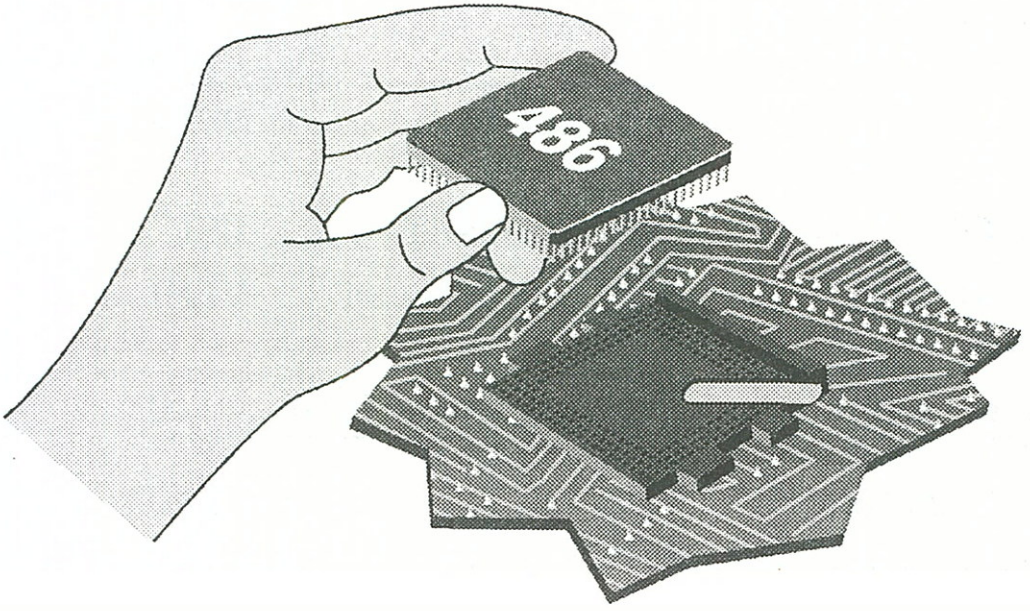
A PENTIUM PROCESSZOR TELEPÍTÉSE

A Pentium processzor telepítéséhez kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a hálózatból a csatlakozóját. Ezek után távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint. Keresse meg jelenlegi processzorát az alaplapon. A processzor chip valószínűleg 486-os számmal lesz feliratozva.



MEGJEGYZÉS: **Mielőtt hozzáérne a chiphez, ne felejtse el levezetni az összegyűlt sztatikus töltést!** Ezt legegyszerűbben a ház megérintésével teheti meg.

A processzor chipek kivételének és behelyezésének egyszerűsítésére sok alaplapon található úgynevezett ZIF aljzat. Ahhoz, hogy egy ZIF aljzatból kiemelje a processzort, egyszerűen emelje fel az aljzat fogantyúját. A processzor chipnek ki kell jönnie az aljzat tetejére.



A Pentium processzor ZIF aljzatba való behelyezéséhez finoman igazítsa a processzor lábait az aljzathoz és zárja le az aljzat fogantyúját. A processzor lazán, de biztosan becsúszik a helyére. A ZIF aljzat neve onnan ered, hogy nem kell erőt kifejteni (zero in force) a chip aljzatba helyezéséhez, illetve kivételéhez.

MEGJEGYZÉS: Ha bármilyen chipet cserél, az új mindig abba az irányba álljon, mint az eredeti.

Egy Pentium processzor Pentium-kész PC-be való beillesztésekor a következőket kell tennie:

PENTIUM PROCESSZOR TELEPÍTÉSE

Egy Pentium processzor Pentium-kész PC-be való beillesztésekor a következőket kell tennie:

1. Kapcsolja ki a PC-jét, majd húzza ki a hálózatból a csatlakozóját.
2. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, és vezessen le minden sztatikus elektromosságot a testéből.
3. Keresse meg a jelenlegi processzor chipet az alaplapon és vegye ki.
4. Helyezze a Pentium processzor chipet az aljzatba. Ha szükséges, állítsa be megfelelően a jumpereit.
5. Tegye vissza a fedelet.
6. Csatlakoztassa a gépet a hálózathoz, majd kapcsolja be.

386-OS CSERÉJE 486-OSRA

Ha ön 386-os alapú számítógépet használ, a processzor chip cseréjével bővítheti PC-jét. Ha tanulmányozza a PC-s lapokat, olvashat például Cyrix 486-ról, amit közvetlenül egy 386-os processzor helyére lehet tenni. Így pár perc alatt bővítheti gépét 386-ról 486-ra. A vásárolt processzor típusától függően a processzor cseréjéhez szükséges lépések némileg különbözőek lehetnek. Általában azonban ugyanazokat a lépéseket kell követni, mint amelyekről a Pentium esetében volt szó.

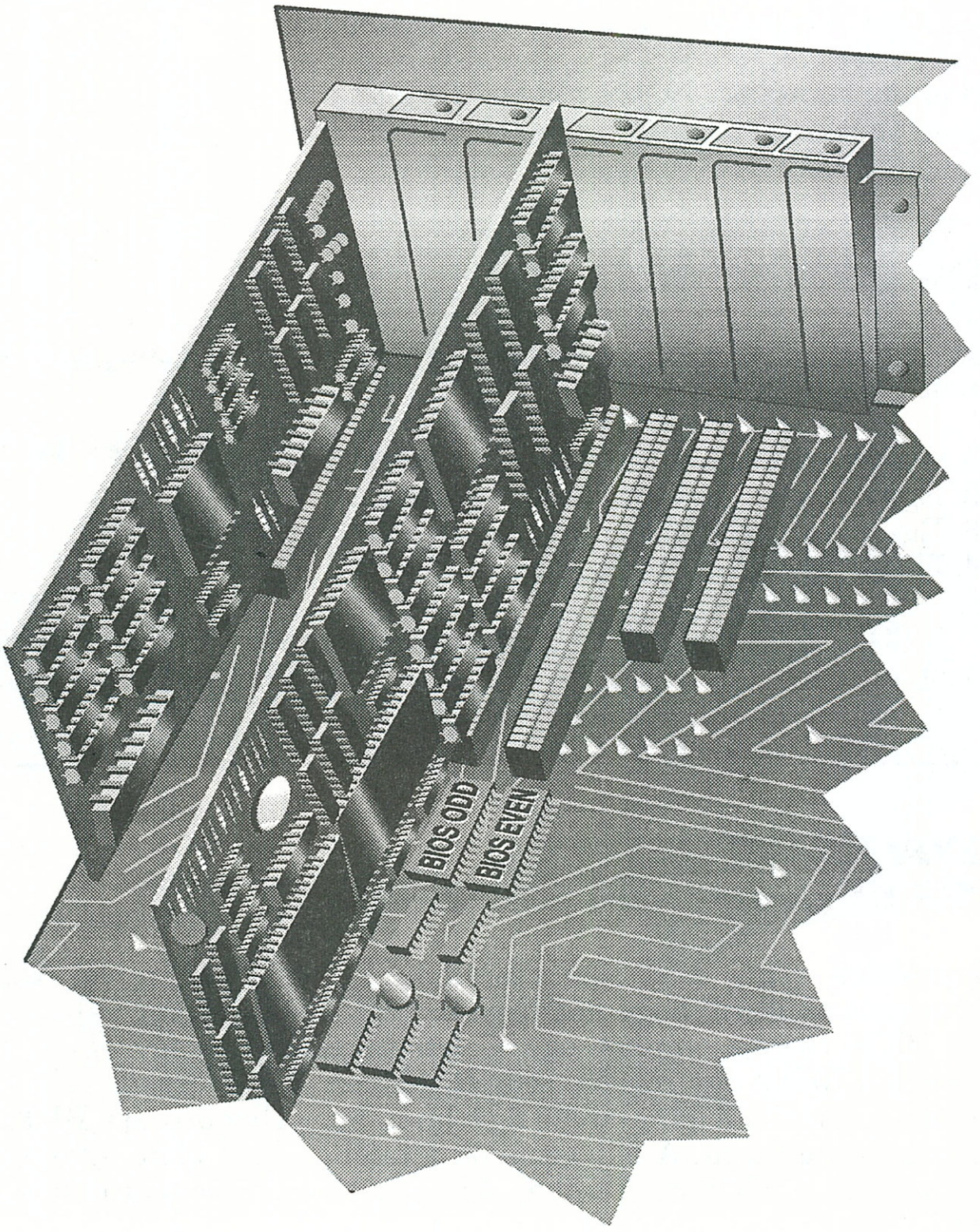
AMIT TUDNIA KELL

Ebben a leckében megtanulta, hogyan bővítheti 486-osát Pentiumra, illetve 386-osát 486-osra. A processzor cseréje a legkézenfekvőbb módszer a számítógép felgyorsítására.
Amikor a számítógép billentyűzete inputot hajt végre, vagy a képernyőre ír, illetve lemezen lévő állományokat ír vagy olvas, általában egy speciális chipet, a BIOS-t (Basic Input Output System) használja. A számítógép korától függően előfordulhat, hogy ki kell cserélnie a BIOS-t. A 11. leckében végighalad majd a BIOS kicseréléséhez szükséges lépéseken. Mielőtt azonban rátérne a 11. leckére, győződjön meg arról, hogy tisztában van a következőkkel:

- A Pentium processzor chip 5-ször olyan gyorsan képes működni, mint egy 66 MHz-es 486-os.
- A Pentium processzor teljesítménye a több mint 3 000 000 tranzisztor integrálása, valamint az egy óraciklus alatt végrehajtott utasítások nagyobb száma miatt magasabb.
- Bármilyen 386-os számítógépet 486-osra bővíthet a processzor chip egyszerű cseréjével.
- Nem helyezhet Pentium processzort bármilyen 486-os alapú PC-be, csak úgynevezett Pentium-kész alaplappal szerelt számítógépbe.

11. LECKE

A BIOS CSERÉJE



A PC BIOS egy számítógép chippár, ami felügyeli az összes bemeneti-kimeneti műveletet. Amikor egy program egy billentyűleütést olvas be a billentyűzetről, vagy szöveget, képet jelenít meg a képernyőn, a BIOS chipekre támaszkodik. Ezenkívül a BIOS a lemez I/O, műveleteket is vé-

gez. A BIOS a Basic Input/Output System, vagyis az Alap Be/Kimeneti Rendszer rövidítése.

Ha önnek egy régebbi PC-je van, eljöhet az idő, amikor bővítenie kell a PC BIOS-át azért, hogy egy új eszközt telepíthessen. Ez a lecke bemutatja azokat a lépéseket, amelyeket a PC BIOS-ának cseréjekor kell megtennie. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Honnan ismerheti fel, hogy ki kell cserélni a BIOS-t?
- Hogyan vezethet a BIOS cseréje kompatibilitási problémákhoz?
- Hogyan kell a BIOS chipeket kicserélni?

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdi a leckét, győződjön meg arról, hogy rendelkezésére állnak-e a következők:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval és chipkihúzóval.
2. Egy tároló az alvázcsavarok tárolására.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat helyezi.
4. Új, kompatíbilis BIOS chipek.

MEGJEGYZÉS: Mielőtt elkezdené, győződjön meg arról, hogy sztatikusságtól mentes környezetben dolgozik! Földelje magát a ház megérintésével, mielőtt hozzáérne egy BIOS chiphez!

HOGYAN ISMERHETI FEL, MIKOR KELL A BIOS-T KICSERÉLNI?

A felhasználók zöme soha sem cseréli ki PC BIOS-át, mivel őszintén, szólva, semmi okuk rá, hogy megtegyék. Legtöbbször akkor válik szükségessé a BIOS cseréje, amikor egy új lemezmeghajtót vagy egyéb BIOS-alapú eszközt illeszt egy régebbi számítógéphez. Ha az eszköz nem működik, gyakran elkerüli a felhasználó figyelmét, hogy ellenőrizze a BIOS és az eszköz kompatibilitását. A felhasználók általában nem előre eltervezetten kezdenek hozzá a BIOS bővítéséhez. Ezt inkább az inkompatibilitás kényszeríti ki.

Vannak felhasználók, akik azt állítják, hogy a régebbi BIOS cseréje jó módszer a számítógép teljesítményének javítására. Noha az újabb BIOS chipek tényleg gyorsabbak lehetnek mint a régiek, lehet, hogy nem kompatíbilisek a meglévő számítógéppel. Ebben az esetben pedig az eredmény egy gyorsabb számítógép, ami viszont nem működik. Mielőtt tehát bővítené a

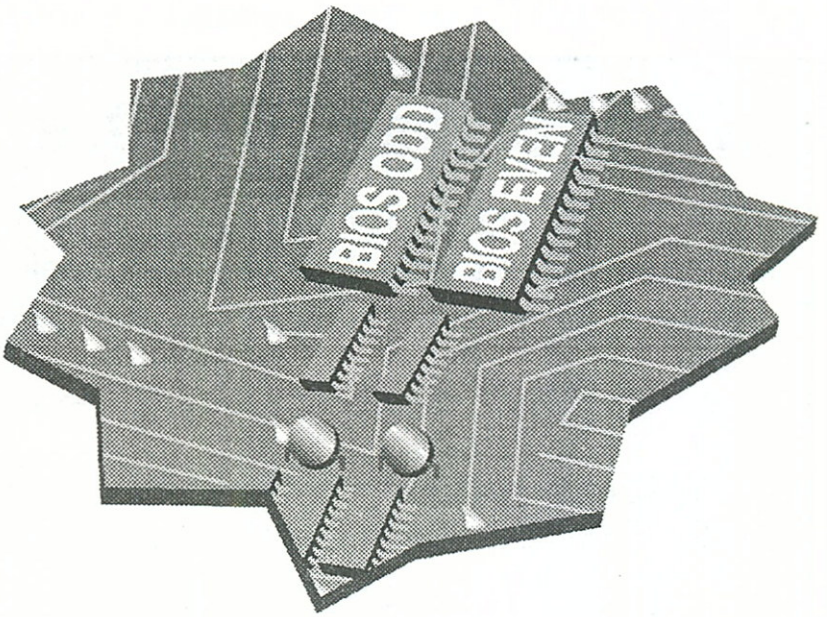
BIOS-t, először mindig egyeztessen a PC gyártójával vagy a forgalmazójával, hogy a BIOS-csere kompatíbilis legyen.

A PC BIOS LÉNYEGE

A PC BIOS egy számítógépes chip-pár, ami a bemeneti-kiviteli műveleteket felügyeli. A BIOS bővítéséhez a megfelelő chipeket egyszerűen ki kell cserélni újakra. A legtöbb felhasználó soha sem cseréli BIOS-át. Mielőtt ön cserét végezne, egyeztessen PC-gyártójával vagy forgalmazójával, hogy a BIOS-csere kompatíbilis legyen.

Jegyezze meg, hogy a legtöbb felhasználó nem azért cseréli ki a BIOS-t, hogy növelje számítógépének teljesítményét, hanem azért, hogy egy új eszközt telepíthessen.

A RENDSZER BIOS



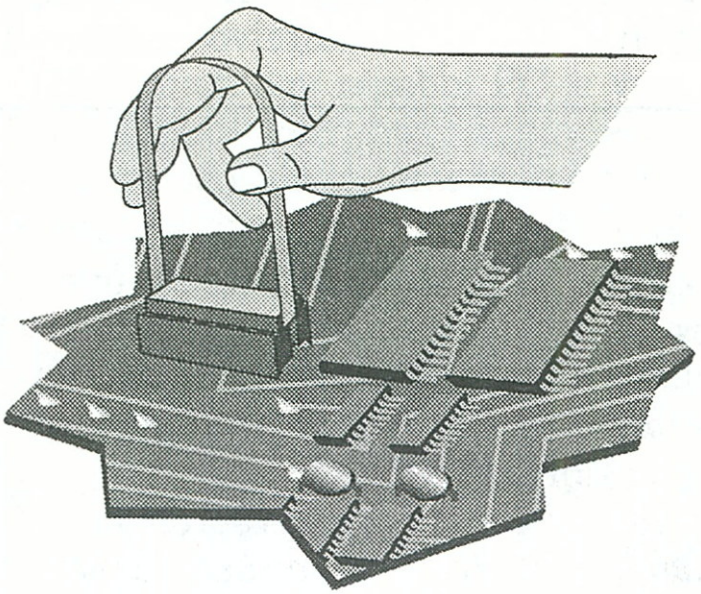
Miután meggyőződött arról, hogy az új BIOS kompatíbilis a rendszerrel, kapcsolja ki a gépet és húzza ki a csatlakozóját a hálózatból. Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint.

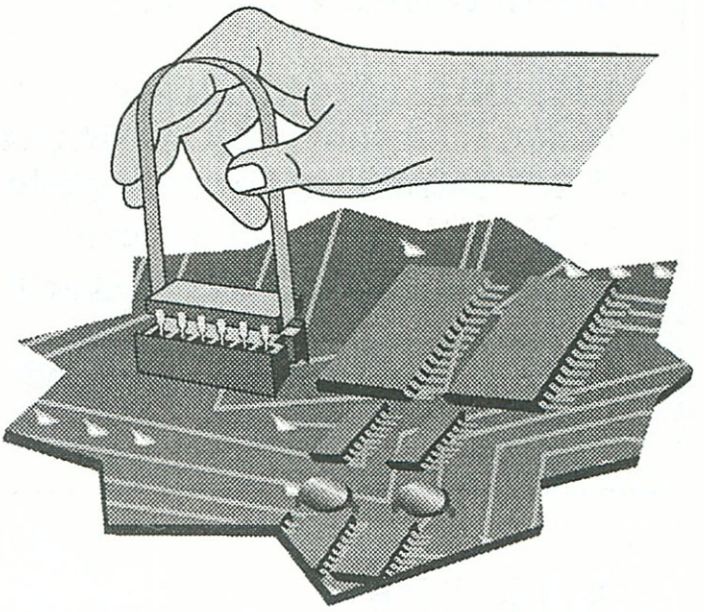
Keresse meg a BIOS chipeket az alaplapon. Mielőtt hozzáérne a BIOS chipekhez, vezesse le sztatikus elektromosságát úgy, hogy megérinti a házat.

A BIOS egy chippárt használ, ezeket *párosnak* (even), illetve *páratlannak* (odd) hívják. A chipek cseréje során a páros és páratlan chipet a megfelelő aljzatba kell helyezni. Álljon meg egy percre, és figyelje meg a chip elhelyezkedését!

Chipkihúzót használva, finoman távolítsa el mindkét BIOS chipet az aljzatból, majd tegye be a megfelelő helyre az új páros vagy páratlan BIOS chipet.

Miután mindkét chip cseréjével végzett, tegye vissza a ház fedelét. Csatlakoztassa a hálózathoz és kapcsolja be a gépet. Ha helyesen telepítette az új BIOS chipeket, a számítógép végrehajtja a bekapcsoláskori öntesztet. A számítógép indulása után ellenőrizze, hogy hozzá tud-e férni a lemezmeghajtókhoz, és végre tud-e hajtani képernyő és billentyűzet B/K műveleteket.





A BIOS CHIPEK BŐVÍTÉSE

Mielőtt új BIOS chipeket szerezne be, győződjön meg arról, hogy a kiszemelt chipek teljesen kompatíbilisek a számítógépével. Jó módszer, ha ugyanattól a gyártótól veszi őket, akik a számítógépét rakták össze.
A BIOS chipek cseréjéhez a következő lépéseket kell megtennie:

1. Kapcsolja ki a gépet, majd húzza ki a csatlakozóját a hálózatból.
2. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le a sztatikusságot.
3. Keresse meg a BIOS chippárt az alaplapon. Chipkihúzót használva távolítsa el a chipeket az aljzatukból.
4. Helyezze be az új páros és páratlan chipeket a megfelelő aljzatokba.
5. Tegye vissza a ház fedelét.
6. Csatlakoztassa a gépet a hálózathoz, majd kapcsolja be.

MEGJEGYZÉS: Ha a számítógép nem indulna el, ellenőrizze, hogy a páros és páratlan BIOS chipet a megfelelő aljzatba helyezte-e!

AMIT TUDNIA KELL

Amikor egy új hardvereszközt telepít egy régebbi PC-be, előfordulhat, hogy a PC BIOS nem ismeri fel a telepített eszközt. Ekkor a BIOS-t újabbra kell cserélni. Ebben a leckében megtanulta, hogyan bővítheti a BIOS-t.

Ha arra használja a számítógépet, hogy sok matematikai művelet végrehajtását igénylő programot futtasson rajta (ilyen például egy CAD program vagy a bonyolult számolótáblák), megnövelheti a számítógépe sebességét matematikai koprocesszor telepítésével. A 12. lecke arról szól, mely processzorok rendelkeznek beépített matematikai koprocesszorral, és melyek nem. Szó lesz még arról is, hogyan döntheti el, növelni fogja-e egy matematikai koprocesszor a számítógépe teljesítményét, és ha igen, hogyan kell azt telepíteni. Mielőtt azonban folytatná a 12. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

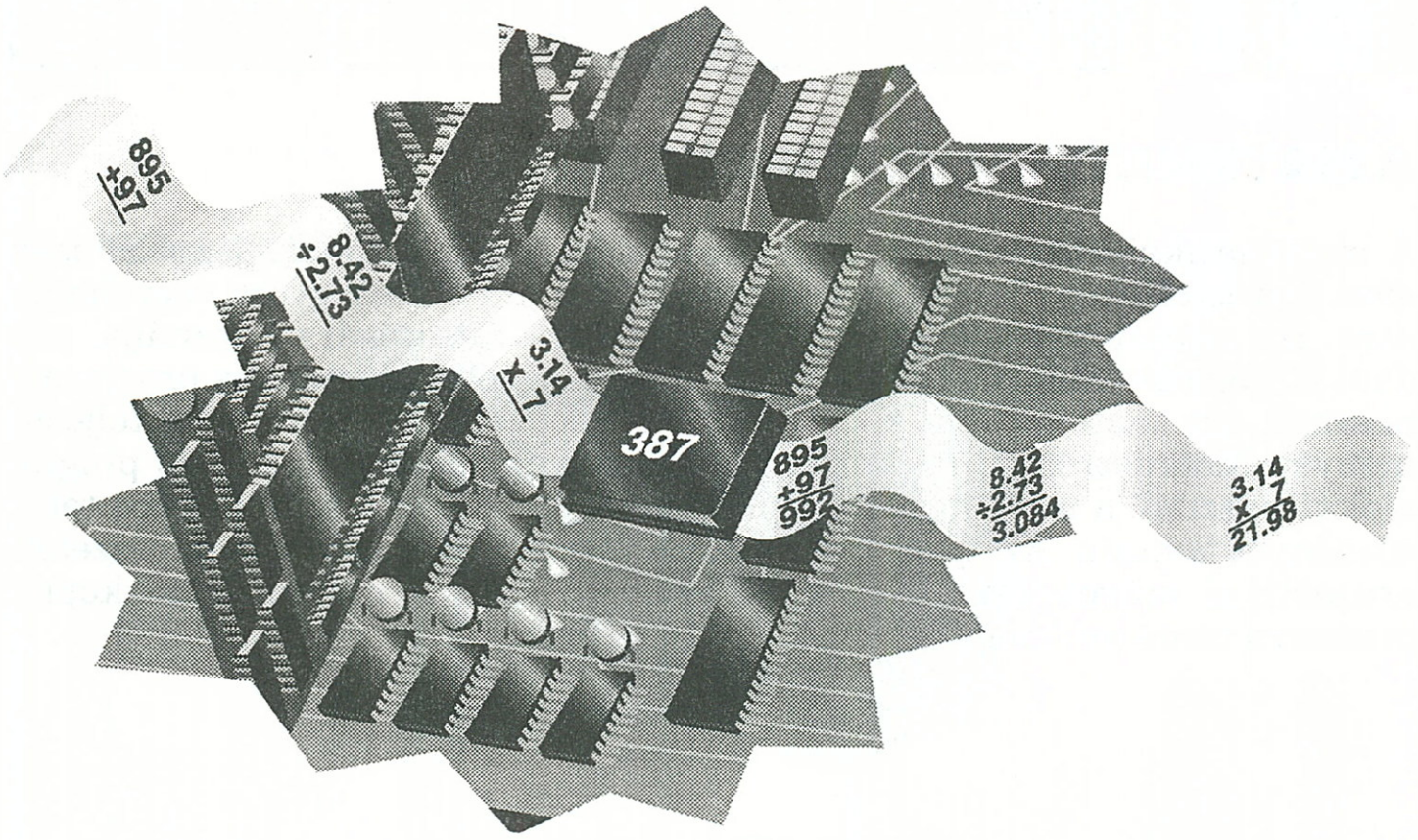
- A BIOS a Basic Input Output System rövidítése. A számítógép BIOS-a egy chippár, ami felügyeli a legtöbb bemeneti és kimeneti műveletet.
- A felhasználók többsége valójában nem azért bővíti a BIOS-t, hogy javítsa a számítógépe teljesítményét, hanem hogy az új BIOS lehetővé tegye valamilyen új eszköz használatát.
- Mielőtt kicserélné a BIOS-t, bizonyosodjon meg róla, hogy az új BIOS teljesen kompatíbilis a számítógépével! Ilyen esetben a legjobb, ha a PC gyártójához fordul.
- A BIOS chipek párban vannak, az egyiket páratlannak (odd), a másikat párosnak (even) hívják. Ha a BIOS chipeket cseréli, vigyázzon, hogy a páratlan chip a páratlan aljzatba, a páros chip a páros aljzatba kerüljön!

MATEMATIKAI KOPROCESSZOR TELEPÍTÉSE

Programok futtatása közben a számítógép a központi processzor egységre (CPU-ra) támaszkodik. A CPU a számítógép elektronikus „agya", ami a műveletek többségét felügyeli. Egy számítógépes program nem más, mint utasítások olyan sora, amelyet a számítógép végrehajt. Egy olyan recepthez hasonló, amelynek az utasításait a szakács hajtja végre. Amikor ön egy programot futtat, a CPU végrehajtja a program utasításait. Egy utasítás például arra utasíthatja a CPU-t, hogy adjon össze két számot, vagy hogy mozgasson egy értéket a memóriába stb.

Általában véve, a CPU csak elemi utasításokat végez, például két szám összeadását. Ha egy programnak szüksége van egy érték négyzetgyökének vagy egy szög koszinuszának meghatározására, a programnak olyan elemibb utasítások sorára kell szabdalnia a műveletet, amelyet a CPU már képes „megérteni".

A művelet bonyolultságától függően az elemi utasítások száma naggyá, végrehajtásuk időigényessé válhat a CPU számára. A PC teljesítményének növelése érdekében sok felhasználó egy olyan speciális matematikai koprocesszort telepít, amelyik gyorsan hajt végre aritmetikai műveleteket.



A CPU-hoz hasonlóan a matematikai koprocesszor is egy chip. (A koprocesszor magyarra fordítva társprocesszort jelent. – *A szerk.)*

Ez a lecke részletesen megvizsgálja a matematikai koprocesszort. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Mi a matematikai koprocesszor szerepe és mikor javítja a számítógép teljesítményét?
- Hogyan ismerheti fel, ha a PC-jében már van matematikai koprocesszor?
- A matematikai koprocesszor telepítésének lépései

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdi a leckét, győződjön meg arról, hogy rendelkezésére állnak a következők:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló az alvázcsavarok tárolására.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat helyezi.
4. Egy matematikai koprocesszor.

MEGJEGYZÉS: Mielőtt elkezdené, győződjön meg arról, hogy sztatikusságtól mentes környezetben dolgozik. Földelje magát a ház megérintésével, mielőtt hozzáérne a matematikai koprocesszor chiphez!

A MATEMATIKAI KOPROCESSZOR

A matematikai koprocesszor egy olyan számítógép chip, amit speciálisan arra terveztek, hogy képes legyen aritmetikai utasítások gyors végrehajtására. Ha számítógépét szám-faló alkalmazások futtatására használja, például táblázatkezelő (spreadsheet), CAD vagy egyéb tudományos programot használ, egy matematikai koprocesszor megnövelné a számítógép teljesítményét. Másrészről, ha ön szövegszerkesztő vagy adatbázis-kezelő programokat használ, a matematikai koprocesszor nem fogja a számítógépe teljesítményét javítani. Az ilyen programok általában nem igényelnek összetett aritmetikai műveleteket. Ebben az esetben tehát a matematikai koprocesszorra nincs szükség.

NÖVELHETI-E A MATEMATIKAI KOPROCESSZOR A SZÁMÍTÓGÉP SEBESSÉGÉGÉT?

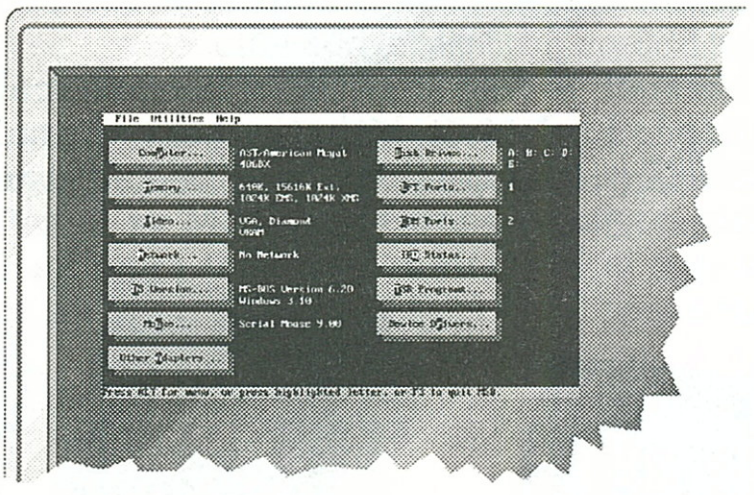
A matematikai koprocesszor olyan speciális számítógép chip, amely gyorsan tud aritmetikai műveleteket végrehajtani. Ha számítógépét táblázatkezelésre, tudományos vagy tervező programok futtatására használja, a matematikai koprocesszor növeli a számítógép teljesítményét. Ha viszont szövegszerkesztő programot használ, a koprocesszor nem fogja növelni a számítógép sebességét.

VAN-E MATEMATIKAI KOPROCESSZOR A SZÁMÍTÓGÉPÉBEN?

Ha 386-os vagy még régebbi processzorú PC-t használ, meg kell vennie, majd telepítenie kell a matematikai koprocesszort. Az újabb CPU-knak azonban, például amilyen a Pentium és *némely* 486-os, már beépített matematikai koprocesszora van. Legegyszerűbben valamilyen diagnosztikai programmal, például az MSD (Microsoft Diagnostics) programmal állapíthatja meg, hogy az ön PC-je rendelkezik-e ilyen koprocesszorral. Az MSD a DOS 6.0-ás és későbbi verzióinak, valamint a Windowsnak része, tehát valószínűleg nem is kell külön megvásárolnia. A 36. lecke részletesen tárgyalja az MSD programot. Addig is, futtassa az MSD-t a DOS prompt-ból, ekképp:

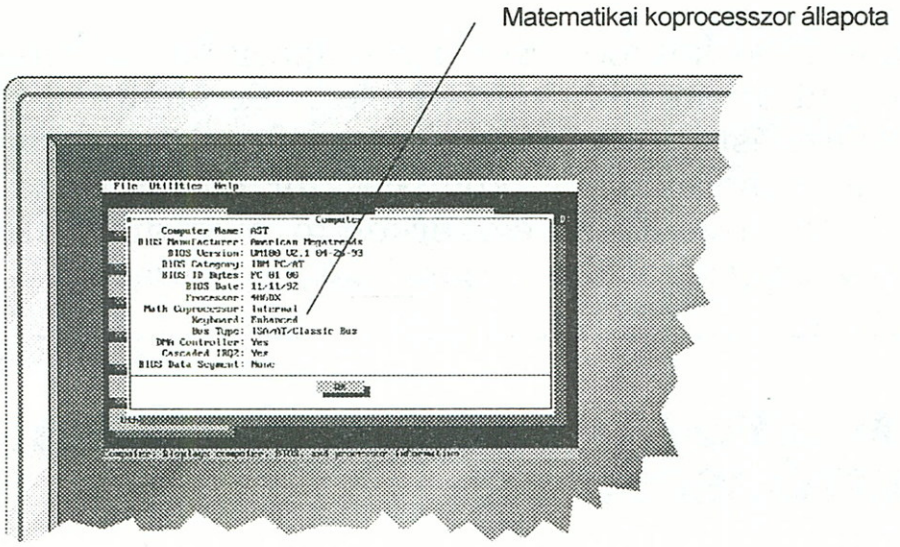
```
C:\> MSD <Enter>
```

Az MSD megjeleníti főmenüjét, amint az a 12.1 ábrán látható.



12.1 ábra. Az MSD főmenüje

Üsse le a „P" billentyűt az MSD „Computer" menüpontjának kiválasztásához. Az MSD megjeleníti a Computer párbeszédpanelt, amit a 12.2 ábra mutat. Ebben feltünteti, van-e a gépben matematikai koprocesszor telepítve.



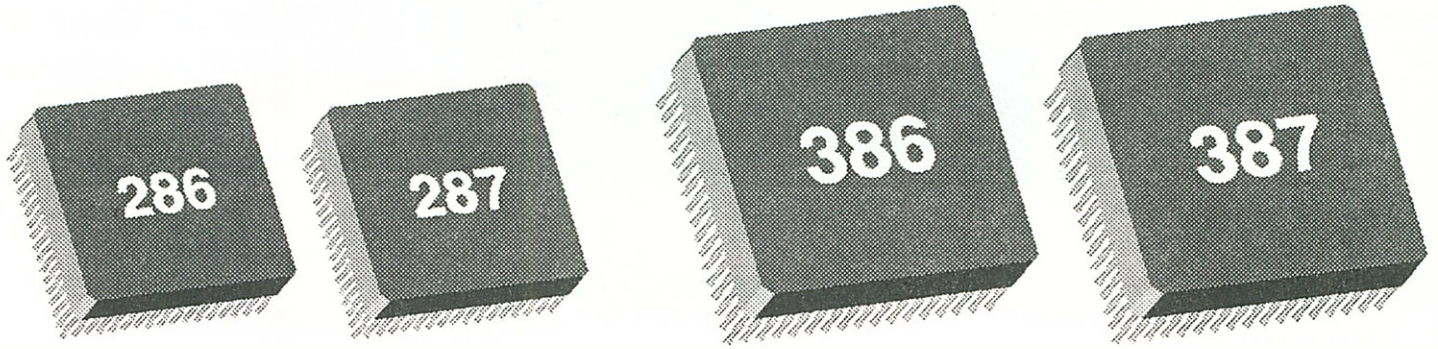
12.2 ábra. Az MSD Computer párbeszédpanelje

Üsse le az *Enter* billentyűt a párbeszédpanel eltüntetéséhez. Ezután üsse le az *Alt+F* billentyűkombinációt az MSD program File menüjének kiválasztásához és válassza ki az Exit menüpontot. Ha a PC-jének már van matematikai koprocesszora, lépjen tovább a 13. leckére.

MATEMATIKAI KOPROCESSZOR VÁSÁRLÁSA

Amint tudja, a számítógép CPU-jának típusát általában szám jelzi, például 286 vagy 386. Amikor matematikai koprocesszort vásárol, a CPU típusával kompatíbiliset kell vennie. A matematikai koprocesszorokat az egyeztetés megkönnyítésére a processzorokéhoz hasonló számok azonosítják, például 287 vagy 387. Értelemszerűen 287-es koprocesszor 286-os processzorhoz, 387-es koprocesszor 386-os processzorhoz való.

Ha ön 486-ost használ, a dolgok némileg bonyolódnak. Ha megnézi néhány 486-os számítógép hirdetését, láthatja, hogy vannak 486DX és 486SX processzorok. A 486DX processzoroknak van beépített matematikai kopro-



cesszoruk, a 486SX processzoroknak nincs. Ezért drágább a 486DX processzor, mint a 486SX.

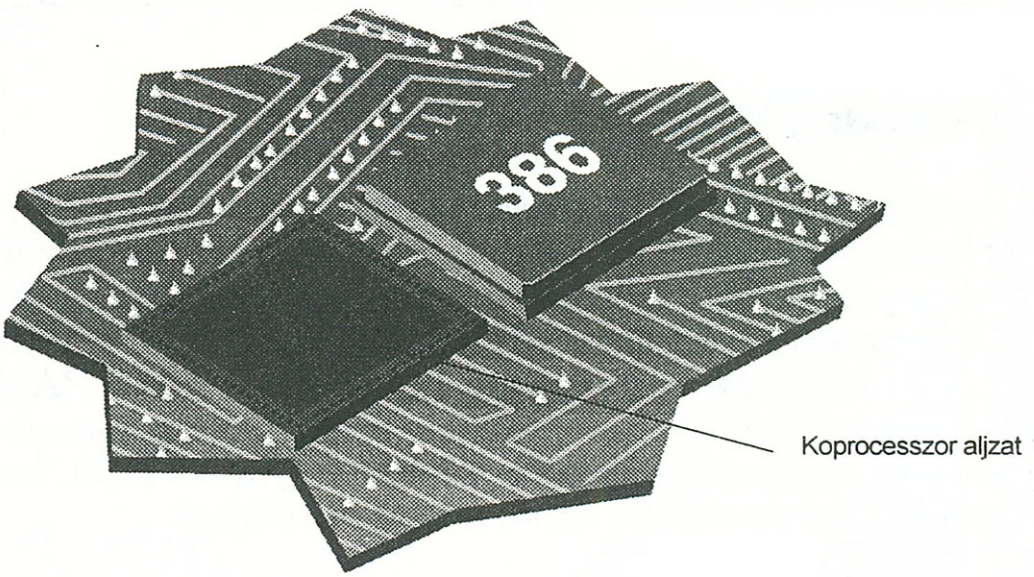
Ha megnézi egy 487-es matematikai koprocesszor árát, azt találja, hogy drágább, mint 287-es és 387-es társai.

A 487-es matematikai koprocesszor valójában nem más, mint egy 486-os processzor beépített matematikai koprocesszorral. Más szóval: majdnem ugyanaz, mint a 486DX. A különbség a 486DX és a 487 között mindössze egy plusz láb. Ha 487-est telepít, az átveszi az összes tennivalót, és az eredeti 486SX kiiktatódik.

MATEMATIKAI KOPROCESSZOR TELEPÍTÉSE

Matematikai koprocesszor telepítéséhez kapcsolja ki a számítógépet, és húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Ezután nyissa fel a házat a 2. leckében leírtak szerint, és vezesse le sztatikusságát. Ha megnézi az alaplapot, talál rajta egy koprocesszor-aljzatot a processzor aljzat közelében. Lehet, hogy szüksége lesz a PC alaplapjának dokumentációjára a koprocesszor aljzatának megtalálásához.

Igazítsa a koprocesszor lábait az aljzathoz, és finoman csúsztassa a helyére.



Tegye vissza és rögzítse a ház fedelét, majd kapcsolja be a PC-t. Rendszerindulás után indítsa el az MSD programot, ahogyan előzőleg is tette. Ha a PC nem észleli az újonnan telepített matematikai koprocesszort, indítsa el a setup programot és módosítsa a CMOS beállításokat, a 6. leckében tárgyaltak szerint.

MATEMATIKAI KOPROCESSZOR TELEPÍTÉSE

A matematikai koprocesszor olyan hardverbővítés, ami megnöveli az összetett aritmetikai számításokat igénylő alkalmazások teljesítményét. Matematikai koprocesszor telepítéséhez a következő lépéseket kell megtennie:

1. Kapcsolja ki a számítógépet és húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Nyissa fel a házat, a csavarokat tegye biztos helyre, és vezesse le a felgyűlt sztatikus elektromosságot.
3. Keresse meg a matematikai koprocesszor aljzatát és finoman helyezze a chipet az aljzatba.
4. Tegye vissza és rögzítse a ház fedelét.
5. A számítógép indulása után indítsa el az MSD programot, hogy ellenőrizze, a számítógép észleli-e a matematikai koprocesszort. Ha ez nem így van, valószínűleg meg kell változtatnia a számítógép CMOS beállításait.

AMIT TUDNIA KELL

Ebben a leckében megtanulta, hogyan gyorsíthatja fel CAD, vagy más, sok számítást igénylő program futását matematikai koprocesszor telepítésével.

Ahogyan a programok mérete és bonyolultsága egyre növekszik, úgy nő az igény a memória bővítésére. Ha sokat használja a Windowst, csodálkozni fog, mennyivel gyorsabban fut, ha legalább 8 MB RAM-ot használ. A 13. lecke ismerteti azokat a lépéseket, amelyeket a memória bővítésekor szükséges végrehajtania. Azonban mielőtt folytatná a 13. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

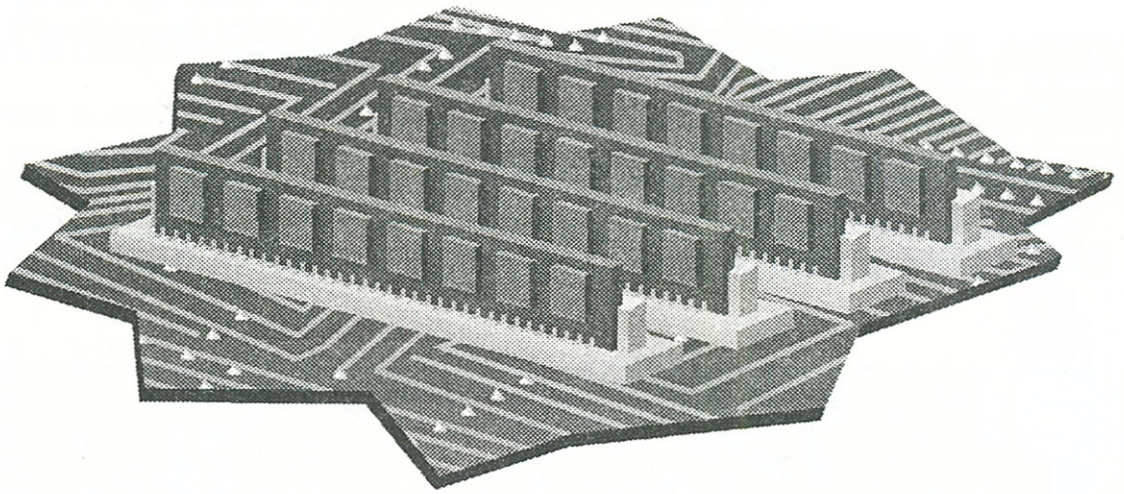
- A matematikai koprocesszor egy chip, amelyet aritmetikai műveletek végrehajtására terveztek. Ha sok matematikai számítást igénylő programot használ, matematikai koprocesszor telepítésével növelheti a számítógép teljesítményét.
- A matematikai koprocesszor típusjele árulja el, hogy milyen típusjelű processzorral tud együttműködni.
- A matematikai koprocesszor helye általában egy a processzoréhoz közeli aljzat.

- Vannak processzorok, amelyek tartalmaznak beépített matematikai koprocesszort. Az MSD program használata az egyik legjobb módja annak, hogy meggyőződjünk arról, milyen processzorunk van, valamint, hogy van-e koprocesszorunk.
- Ha számítógépe nem ismeri fel az újonnan telepített matematikai koprocesszort, akkor lehet, hogy módosítania kell a CMOS beállításokat.

13. LECKE

A PC MEMÓRIÁJÁNAK BŐVÍTÉSE

Amint azt tudja, a program (szoftver) utasítások olyan sorozata, amelyet a számítógép végrehajt. Mielőtt a számítógép le tudna futtatni egy programot, annak előbb be kell jutnia a számítógép operatív memóriájába, a RAM-ba. Miközben a programok fejlődnek, nagyobbakká is válnak, így több memóriát igényelnek. Ráadásul, ha Windowst használ, akár több különböző programot is futtathat egyszerre, amelyek mindegyike külön memóriát igényel. Ha a Windows nem elég memóriával fut, ideiglenesen ide-oda mozgatja a programokat a memória és a nála sokkal lassabb merevlemez között, hogy az aktuális alkalmazásnak legyen helye a futáshoz. Noha a programok cserélgetése a memóriában ezen a módon lehetővé teszi a Windowsnak, hogy több programot egy időben futtasson, a cseréhez szükséges lemezműveletek jelentősen csökkentik a számítógép teljesítményét.



Az egyik legjobb módszer a Windowst használók számára, hogy a számítógép teljesítményét növeljék, a memória bővítése. A jövőben, ahogyan a programok egyre összetettebbé válnak, valamint a multimédia térhódításával 8 MB RAM lesz az általános, de a gyors számítógépeknek még ennél is több memóriájuk lesz. Ez a lecke bemutatja azokat a lépéseket, amelyeket a memória bővítésekor kell megtennie. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan állapítható meg, hogy jelenleg mennyi memória van a számítógépben?
- Hogyan dönthető el, vajon a memória bővítése növeli-e a számítógép teljesítményét?
- Hogyan telepíthetők a SIMM chipek?
- A memória bővítése után módosítania kell a CMOS beállításokat.

A memória bővítése után azonnal érzékeli majd a megnövekedett teljesítményt. Mindenkinek érdemes tehát a memória bővítésén gondolkodnia.

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ:

Mielőtt elkezdi a leckét, győződjön meg arról, hogy rendelkezésére állnak-e a következők:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló az alvázcsavarok tárolására.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat helyezi.
4. SIMM chipek, amelyeknek a mérete és a sebessége kompatíbilis a meglévő memóriával.

MEGJEGYZÉS: **Mielőtt elkezdené, győződjön meg arról, hogy sztatikusságtól mentes környezetben dolgozik! Földelje magát a ház megérintésével, mielőtt bármelyik memória chiphez hozzáérne!**

MEKKORA A SZÁMÍTÓGÉP JELENLEGI MEMÓRIÁJA?

Mielőtt eldöntené, hogy több memóriát telepít a számítógépbe, meg kell határoznia, mennyi memóriája van jelenleg. Ennek egyik legegyszerűbb módja a DOS MEM parancsának kiadása a DOS promptból, amint az itt látható:

```
C:\mem  <Enter>

 Memory Type          Total   =    Used   +    Free
 ------------------------------------------------------
 Conventional          640K         48K       592K
 Upper                 155K        155K         0K
 Reserved              128K        128K         0K
 Extended (XMS)      7.269K      6.245K     1.024K
 ------------------------------------------------------
 Total memory        8.192K      6.576K     1.616K
 Total number 1 MB, 795K, 203K, 592K

Largest executable program size   592K (605.696
bytes)
Largest free upper memory block     0K (0 bytes)
MS-DOS is resident in the high memory area.
```

Ezek után, de még mielőtt a memóriát telepítené, gondolja végig, hogyan használja számítógépét. Ha általában több programot futtat Windows alatt, növelheti a számítógép teljesítményét a memória bővítésével. Ezzel szemben, ha leginkább DOS környezetben és egyszerre egy programot futtat, valószínűleg nem fog számottevő gyorsulást tapasztalni.

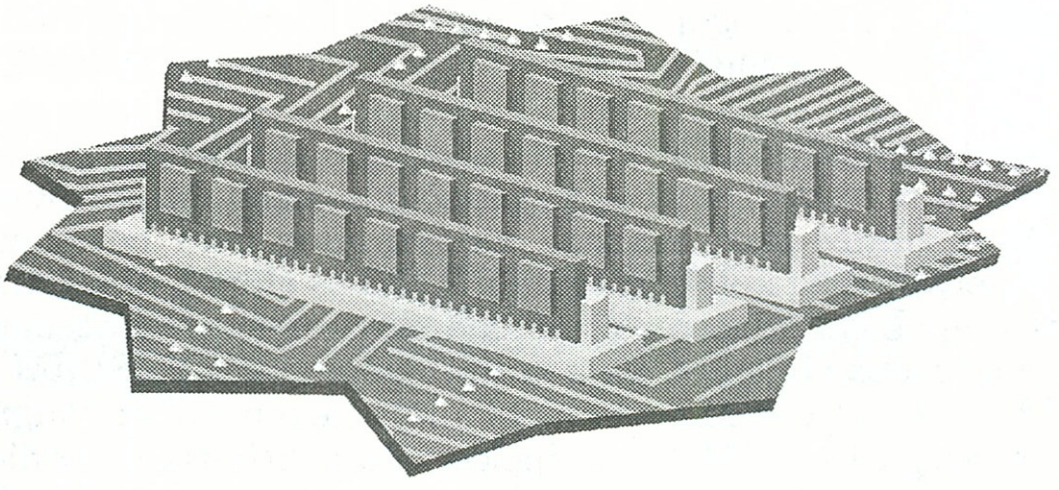
MEGNÖVELI-E A SZÁMÍTÓGÉP TELJESÍTMÉNYÉT A HOZZÁADOTT MEMÓRIA?

Ha sokat használja a Windowst, és általában több programot futtat egy időben, a hozzáadott memória javítani fogja a számítógép teljesítményét. Ha azonban leginkább DOS-környezetben dolgozik, a memória bővítése után nem fog nagy változást tapasztalni a számítógép teljesítményében.

A SZÁMÍTÓGÉP MEMÓRIÁJÁNAK ELHELYEZKEDÉSE

A memória a számítógép alaplapján található. Megkereséséhez először kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.

Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le az önben felgyűlt sztatikus elektromosságot.

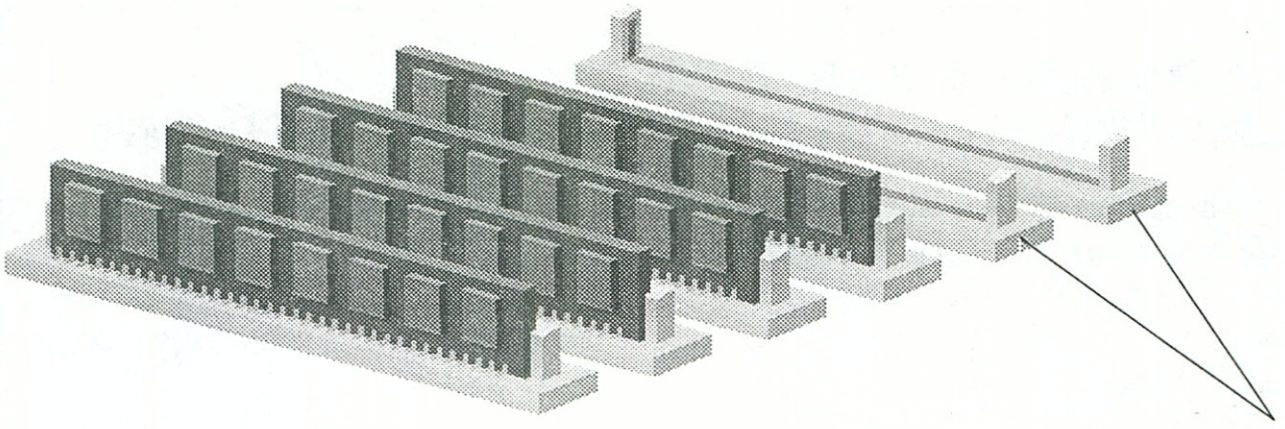


A számítógép operatív memóriája álló chipeken található, aminek SIMM a neve. A SIMM a *single inline memory module* angol rövidítése, amely elnevezés arra utal, hogy ugyanabban a modulban több memória chip van egy sorban, amint az a képen látszik is.

MEGJEGYZÉS: Ha az ön számítógépe azon kevés típus egyikébe tartozik, amelyek nem SIMM memóriát használnak (ez ránézésre megállapítható),

olvassa el a dokumentációját vagy lépjen kapcsolatba a gyártóval, vagy azzal a kereskedővel, akitől a gépet vette.

Keresse meg a SIMM chipeket az alaplapon. Figyelje meg, hány nem használt SIMM aljzat van.



Használaton kívüli SIMM aljzatok

MEGJEGYZÉS: Mielőtt elkezdené, bizonyosodjon meg arról, hogy sztatikusságtól mentes környezetben dolgozik! A ház megérintésével vezesse le sztatikus elektromosságát, mielőtt bármelyik chiphez hozzáér!

MILYEN TÍPUSÚ SIMM-EKRE VAN SZÜKSÉGE?

A SIMM chipekből 1 MB-os, 2 MB-os, 4 MB-os, 8 MB-os stb., sőt 128 MB-os kapható. Azonban lehet, hogy az ön számítógépe csak 1, illetve 2 MB-os chipet támogat. A számítógépben használható memóriaméretének nézzen utána a PC dokumentációjában, vagy hívja fel a gyártó műszaki szolgálatát.

A bővítésre kiszemelt SIMM mérete a legtöbb esetben meg kell egyezzen azzal a memória mérettel, amit a PC jelenleg használ. Más szóval, ha az ön PC-je 2 MB-os SIMM-eket használ, valószínűleg nem bővíthet 4 MB-os chipekkel. Ehelyett meg kell maradnia a 2 MB-os chipek használatánál.

A SIMM chipek folytonosan csökkenő ára miatt viszont dönthet úgy, hogy kiveszi a kisebb chipeket, ha a számítógépe nagyobb SIMM-eket is támogat. Például, ha egy 4 MB-os chipet már megengedhet magának, és a számítógép támogatja a 4 MB-os chipeket, eltávolíthatja az eddig használt 2 MB-osakat, és újraépítheti számítógépe memóriáját, immár 4 MB-os modulokból.

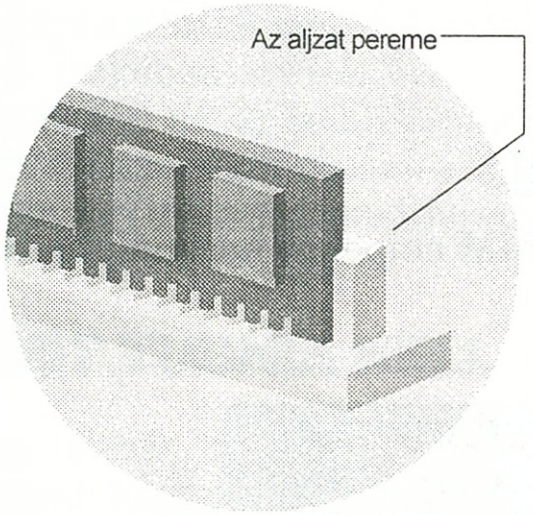
A memória chipeket sebesség és méret szerint osztályozzák. A memória sebessége nanoszekundumban van megadva, vagyis másodpercek milliárdrészeiben. A mérőszám azt az eltelt időmennyiséget határozza meg, ameddig egy adott elemi művelet (például olvasás a memóriából) eltart – vagyis minél alacsonyabb ez a szám, annál gyorsabb a chip. Például: 2 MB-os, 70 ns-os SIMM. Az ön számítógépének dokumentációja megadja azt a legki-

sebb mérőszámú memóriasebességet, amit a számítógép még használni tud. Ha a bővítésre vásárolt memória legalább olyan gyors, mint a számítógép jelenlegi SIMM chipjei, elégedett lesz.

A SIMM-CHIPEK TELEPÍTÉSE

Számítógépének memóriával való bővítéséhez egyszerűen helyezze a SIMM chipet a következő szabad aljzatba. Ez ugye egyszerűen hangzik? Az aljzatok mellett a SIMM-eket az aljzat végén lévő kis perem tartja a helyén.

Nagyon elővigyázatosnak kell azonban lennie, amikor a SIMM-eket ezekbe a kis peremekbe helyezi! Ha kitör egy peremet, a SIMM nem tud a helyén maradni. Így az aljzat használhatatlanná válik, és nem is használhat helyette másikat. A helyzetet súlyosbítja, hogy sok esetben az aljzat nem is cserélhető ki.



Mivel egy hibás pattintásnak romboló következményei lehetnek, erősen ajánlható, hogy a memória bővítését bízza számítógép-forgalmazójára. Ha ő tör el egy SIMM aljzatot, ő felel érte. A chipek cseréjére költött pénz eltörpül ahhoz képest, ha eltöri a SIMM aljzatot, és az egész alaplapot ki kell cserélni.

MEGJEGYZÉS: Ha amellett dönt, hogy a kereskedővel helyezteti be a SIMM chipeket, mielőtt még elhagyja az üzletet, vizsgálja meg, hogy a kereskedő nem tört-e el figyelmetlenségből egy SIMM aljzatot!

Ha amellett dönt, hogy ön telepíti a SIMM chipeket, általában a chipet egy adott szögben kell az aljzatba illeszteni, és csak utána felállítani a chipet, behelyezve a perembe, ami a helyén tartja.

A SIMM CHIPET NAGYON ÓVATOSAN TELEPÍTSE!

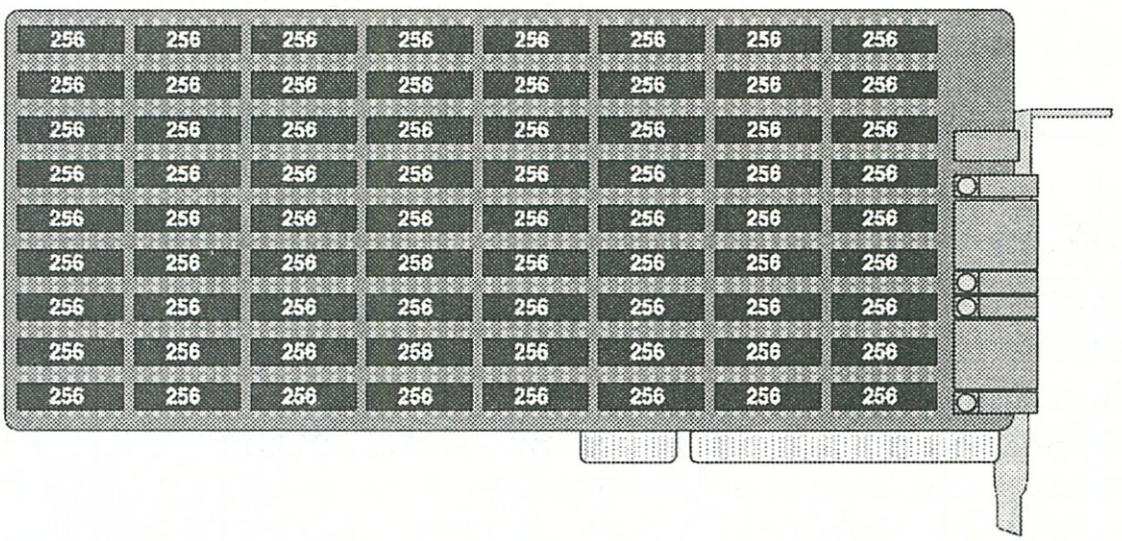
Ha úgy dönt, hogy egymaga telepíti a SIMM chipeket, nagyon óvatosan járjon el! Csúsztassa a chipet a SIMM helyére, majd pattintsa bele a chipet a perembe, ami majd megtartja a helyén. Ha véletlenül eltör egy ilyen peremet, lehet, hogy nem használhatja a következő SIMM aljzatot, vagy aljzatokat! Ha nem érez elég önbizalmat, forduljon inkább kereskedőjéhez, hogy inkább ő végezze el ön helyett a SIMM bővítését.

A SIMM chip telepítéséhez a következő lépéseket kell végrehajtania:

1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Nyissa fel a házat a 2. leckében leírtak szerint, majd szüntesse meg sztatikus elektromosságát a ház megérintésével.
3. Keresse meg a szabad SIMM helyeket.
4. Finoman helyezze be a SIMM chipet a következő szabad helyre.
5. Tegye vissza és rögzítse a ház fedelét.
6. Csatlakoztassa a hálózathoz, és kapcsolja be a számítógépet.

NÉHÁNY RÉGEBBI PC MEMÓRIAKÁRTYÁKAT HASZNÁL

Néhány régebbi 286-os és 386-os PC nem SIMM chipeket használ, hanem memóriakártyákat.



Ha kinyitja a házat, és nem lát SIMM chipeket vagy SIMM aljzatokat, akkor a számítógépe kártyaalapú memóriát használ. Ebben az esetben lépjen kapcsolatba számítógép-kereskedőjével a megfelelő típusú memóriakártya kiválasztásához.

Kártyaalapú memória telepítéséhez a következő lépéseket kell megtennie:

1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Nyissa fel a házat a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le az önben felgyűlt sztatikusságot!

3. A kártya dokumentációjában leírtak szerint a kártya jumperei és/vagy DIP-kapcsolói segítségével állítsa be a kártya kezdőcímét.
4. Keressen egy szabad bővítőhely-nyílást, majd finoman helyezze bele a kártyát.
5. Tegye vissza és biztosítsa a ház fedelét.
6. Csatlakoztassa a számítógépét a hálózathoz, majd kapcsolja be.

A SZÁMÍTÓGÉP INFORMÁLÁSA AZ ÚJ MEMÓRIÁRÓL

Miután végzett a memória telepítésével, a változást át kell vezetnie a számítógép CMOS memóriájába is. Ehhez indítsa el a CMOS setup programot a 6. leckében leírtak szerint, majd módosítsa az XMS memória méretét. Mentse el az új beállításokat, majd indítsa újra a számítógépet. Ha Windowst használ, lapozzon a 23. leckéhez, ami arról szól, hogyan optimalizálhatja a Windows memóriahasználatát.

AMIT TUDNIA KELL

Úgy látszik, soha nem lehet túl sok a RAM. Ebben a leckében megtanulta, hogyan telepítsen több RAM-ot a számítógépbe.

Sok PC-t csak 5,25 vagy csak 3,5 hüvelykes hajlékonylemez-meghajtóval árulnak, nem pedig mind a kettővel. Ilyenkor probléma lehet az adatcsere más felhasználókkal. A 14. leckében meg fogja tanulni, hogyan telepíthet hajlékonylemez-meghajtót a számítógépbe. Ezenkívül megismeri a népszerű dual floppy meghajtót, ami egy 5,25 és egy 3,5 hüvelykes hajlékonylemez-meghajtót tartalmaz egy tokban. Mielőtt azonban folytatná a 14. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A program utasítások olyan sorozata, amelyet a számítógép végrehajt. Mielőtt a számítógép le tudna futtatni egy programot, annak be kell jutnia a számítógép operatív memóriájába, a RAM-ba. A programhoz hasonlóan a program által használt összes adatnak, például egy szövegszerkesztő esetén a szerkesztendő levélnek vagy egy táblázatkezelő esetén a szerkesztett táblázatnak is bent kell lennie az operatív memóriában.
- Ahogy a programok egyre nagyobbakká és bonyolultabbakká válnak, memóriaigényük is nő. A jövőben – minthogy a programok egyre jobban kihasználják a multimédia erőforrásait (hangot, álló- és mozgóképet) – számítógépének memóriaigénye nőni fog.
- A számítógépben telepített memória méretéről a DOS MEM parancsával tájékozódhat.

- A számítógép memóriáját a legtöbb esetben SIMM chipek telepítésével bővítheti. Amikor SIMM-eket vásárol, ismernie kell a kívánt memóriaméretet és sebességet. A számítógép dokumentációja megadja a gép által támogatott méretű chipeket. Más szavakkal: nem használhat 2 MB-os és 4 MB-os chipeket keverve.
- A RAM chip sebességét a hozzáférési idejével jellemzik, nanoszekundumban (ns). Minél alacsonyabb ez a mérőszám, annál gyorsabb a chip. Olyan új chipek mellett döntsön, amelyek legalább olyan gyorsak, mint az eredetiek.
- Nem mindegyik PC használ SIMM chipeket. Néhány régebbi típusú PC-ben kártyaalapú a memória. Ebben az esetben a memóriakártyát úgy telepítheti, mint bármely más bővítőhelyi kártyát.
- Miután telepítette a memória chipeket, a memória megváltozott méretét rögzítenie kell a számítógép CMOS-ában.

3. FEJEZET

ÁLTALÁNOS HARDVER BŐVÍTÉSEK

Amikor bővítésre gondol, elsőként a hardver bővítés jut eszébe. A leglátványosabb bővítések valóban a hardver bővítések, például egy új merevlemez-meghajtó, CD-ROM meghajtó, multimédia hangkártya, videokártya, monitor, hajlékonylemez-meghajtó, modem, faxmodem vagy nyomtató telepítése. Amikor hardvert telepít, munkájának eredménye azonnal látható. E fejezet leckéiből megtudhatja, mikor, miért és hogyan kell ezeket a műveleteket elvégeznie. Ne feledje: ön is meg tudja csinálni! Ez a fejezet a következő leckékből áll:

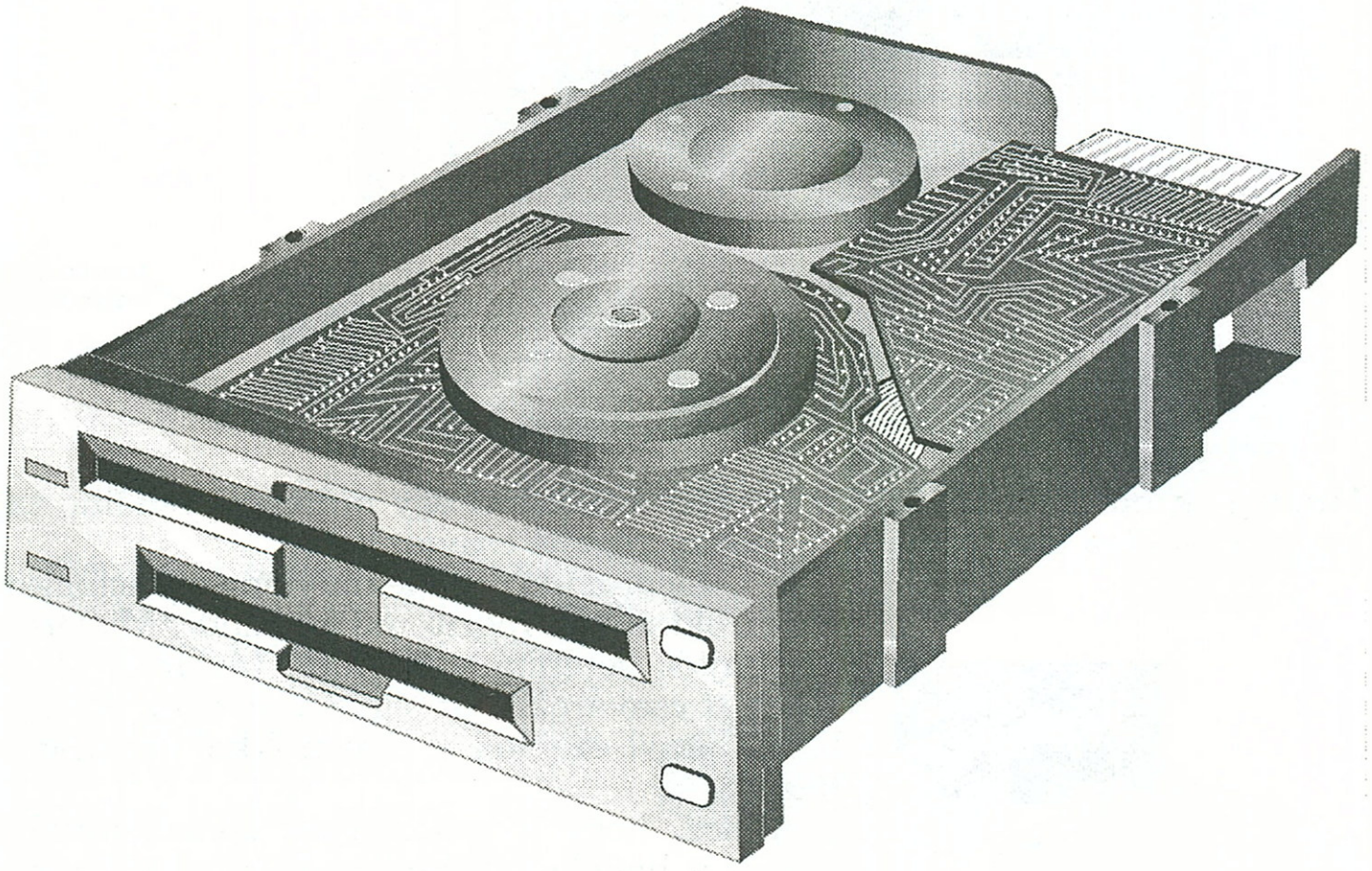
14. HAJLÉKONYLEMEZ-MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE
15. SCSI KÁRTYA TELEPÍTÉSE **16.** MEREVLEMEZ-MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE **17.** MODEM TELEPÍTÉSE
18. MULTIMÉDIA HANGKÁRTYA TELEPÍTÉSE
19. A MONITOR CSERÉJE **20.** A VIDEOKÁRTYA CSERÉJE **21.** CD-ROM MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE
22. A SZÁMÍTÓGÉP TÁPEGYSÉGÉNEK CSERÉJE
23. AZ EGÉR CSERÉJE, ILL. TELEPÍTÉSE
24. SZALAGEGYSÉG TELEPÍTÉSE **25.** A NYOMTATÓ BŐVÍTÉSE
26. A BILLENTYŰZET CSERÉJE
27. ALAPVETŐ HIBAELHÁRÍTÁSI TECHNIKÁK

HAJLÉKONYLEMEZ-MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

Ha az ön számítógépe csak 3,5 vagy csak 5,25 hüvelykes hajlékonylemez-meghajtóval rendelkezik, nehézkes lehet az adatcsere más felhasználókkal. Ilyenkor gyorsan és könnyen telepíthet egy második hajlékonylemez-meghajtót. Amennyiben például CD-ROM-ot vagy szalagegységet is telepít, de már nincs felesleges helye a házban, megteheti, hogy mindkét hajlékonylemez-típust tartalmazó, fele magasságú, úgynevezett kettős hajlékonylemez-meghajtót telepít.

Ez a lecke bemutatja azokat a lépéseket, amelyeket egy hajlékonylemez-meghajtó telepítésekor kell megtennie. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan lehet hajlékonylemez-meghajtót telepíteni a számítógépbe?
- Hogyan kell kábelezni és beindítani a meghajtót?
- Mik a kettős hajlékonylemez-meghajtók előnyei?

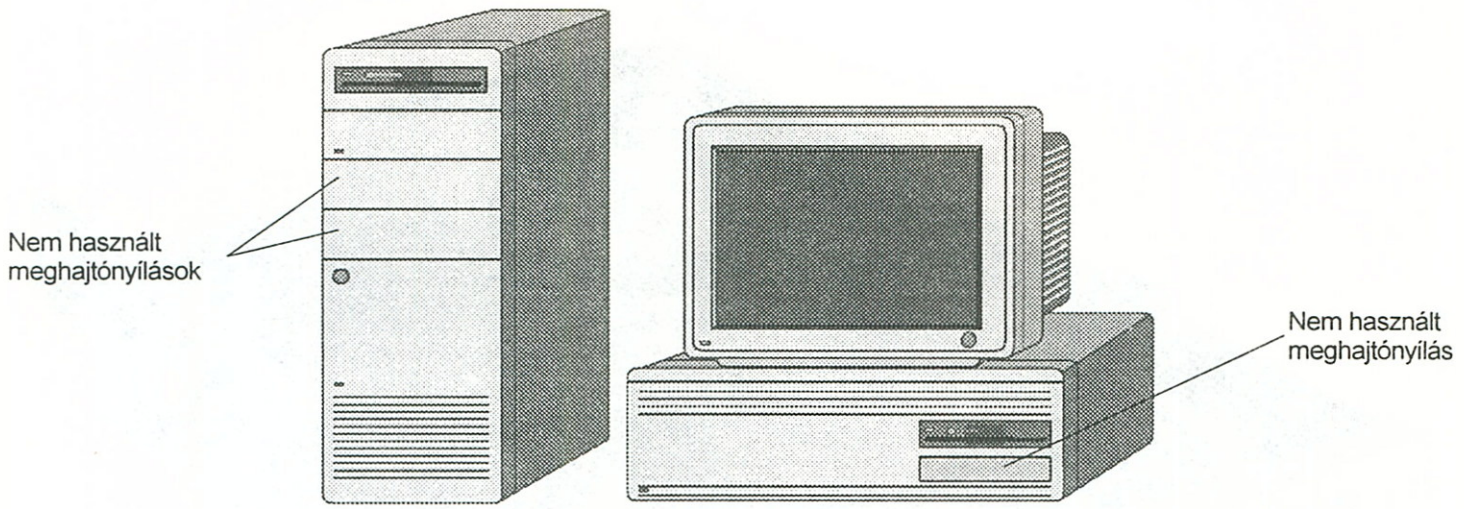


AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

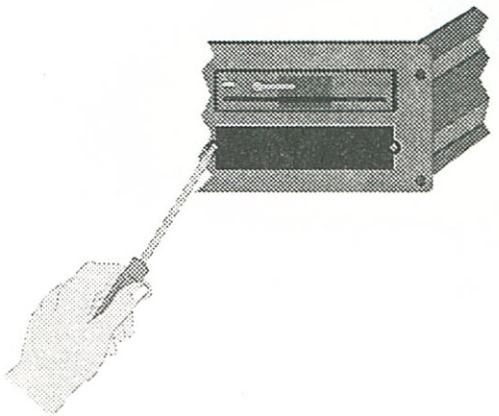
1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló a ház csavarjainak tárolására.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat helyezi.
4. Egy új hajlékonylemez-meghajtó és valószínűleg egy hajlékonylemez-meghajtó szalagkábel

HAJLÉKONYLEMEZ-MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

A legtöbb esetben a hajlékonylemez-meghajtó telepítése egyszerű. Először egy általános telepítést nézünk meg, majd szó lesz néhány kivételről. A telepítés megkezdése előtt kapcsolja ki a számítógépet és húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében tárgyaltak szerint. Attól függően, hogy asztali vagy torony házat használ, egy vagy több félmagasságú hajlékonylemez-meghajtónak van helye.



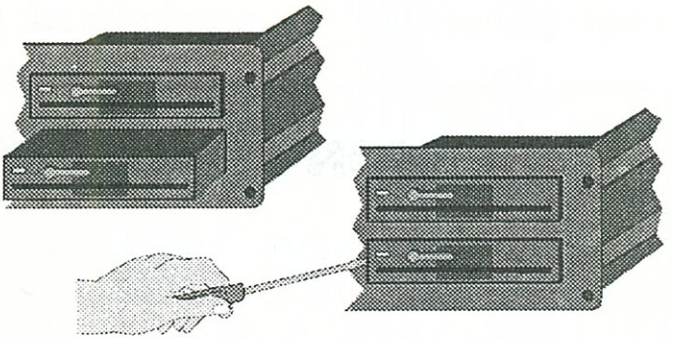
Mindegyik használaton kívüli meghajtó nyílását egy műanyag fedőlap takarja. Távolítsa el a fedőlapot a házhoz rögzítő csavarokat.



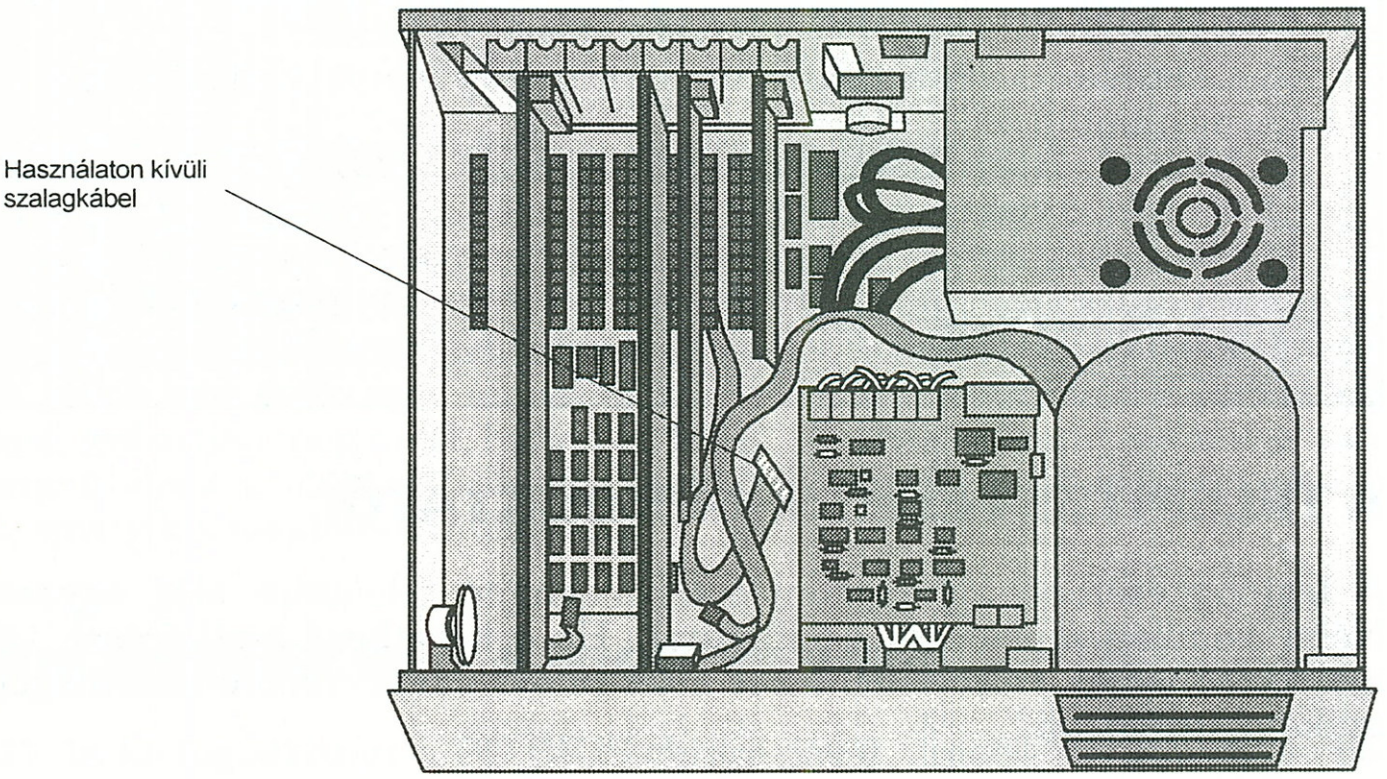
A telepítendő hajlékonylemez-meghajtót csavarokkal kell rögzítenie a házhoz. Mielőtt a meghajtót betenné a helyére, távolítsa el az említett csavarokat és tegye félre őket. A meghajtót majd ezekkel a csavarokkal rögzítse a házhoz.

Ahhoz, hogy a számítógép kommunikálni tudjon a hajlékonylemez-meghajtóval, a meghajtónak összeköttetésben kell lennie az úgynevezett lemezvezérlő kártyával, ami egy bővítőhelyi kártya, és a meghajtót vezérlő elektro-

nikát tartalmazza. Számítógépe házának belsejében valószínűleg találni fog a vezérlő kártyából jövő, használaton kívüli szalagkábeleket.

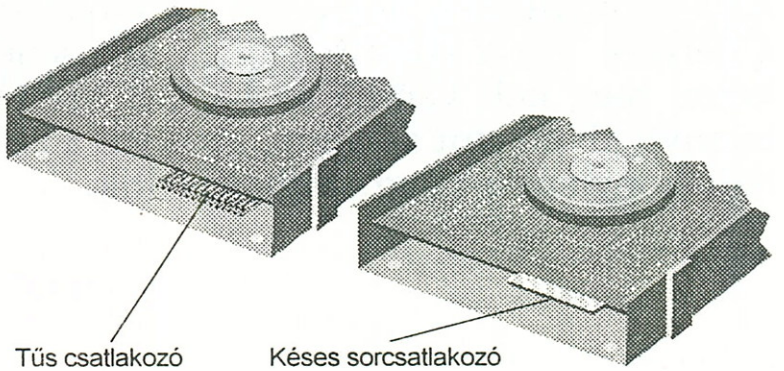


Igazítsa a szalagkábelt a meghajtó csatlakozójához, majd finoman csúsztassa a kábelt a helyére. Ha 5,25 hüvelykes meghajtót telepít, a meghajtón valószínűleg késes sorcsatlakozókat talál. Igazítsa a kábelt úgy, hogy a kábel a csatlakozó pereméhez igazodjon. Ha 3,5 hüvelykes meghajtót telepít, a meghajtón valószínűleg tűs csatlakozók lesznek. Ebben az esetben a csatlakozó első tűjét a kábel első aljzatába kell illesztenie. Ne felejtse el, hogy a legtöbb kábel az első tűt megkülönböztető vezetékszínnel jelöli.



Ezután a hajlékonylemez-meghajtó áramellátásáról kell gondoskodnia, tehát kapcsolja a meghajtót a tápegységhez, a 22. leckében leírtak szerint.

Helyezze vissza a ház fedelét, csatlakoztassa a számítógépet a hálózathoz, majd kapcsolja be. Indítsa el a setup programot a 6. leckében leírtak szerint. Közölnie kell a PC-je CMOS-ával az újonnan telepített meghajtó típusát, mielőtt azt használhatná. Miután beállította a meghajtó



típusát, lépjen ki a setup programból. A számítógép újraindulása után a meghajtónak már használhatónak kell lennie.

HAJLÉKONYLEMEZ-MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

A hajlékonylemez-meghajtó telepítéséhez a következő műveleteket kell végrehajtania:

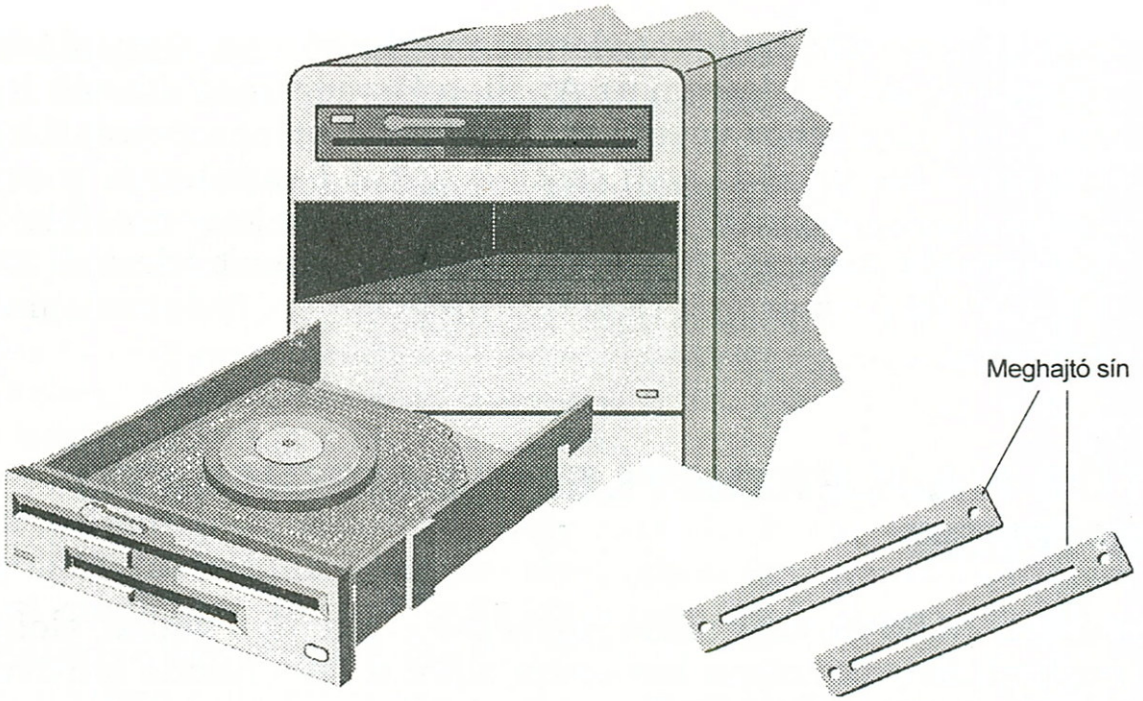
1. Kapcsolja ki a számítógépet és húzza ki a csatlakozóját a konnektorból.
2. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint.
3. Távolítsa el a meghajtó nyílását takaró műanyag fedőlapot. Távolítsa el a csavarokat, amelyek a meghajtót fogják a házhoz rögzíteni. Tegye biztos helyre a csavarokat.
4. Finoman csúsztassa be a meghajtót a helyére. Rögzítse a meghajtót a házból előzőleg eltávolított csavarokkal.
5. Csatlakoztassa a meghajtó vezérlőkártyájának szalagkábelét a meghajtóhoz.
6. Csatlakoztassa a meghajtót a tápegységhez.
7. Helyezze vissza és rögzítse a ház fedelét.
8. Csatlakoztassa a hálózathoz, majd kapcsolja be a számítógépet. Amint a számítógép elindul, indítsa el a setup programot és rögzítse a CMOS memóriában az új meghajtó típusát.

A TELEPÍTÉS LEHETSÉGES BUKTATÓI

A legtöbb esetben a hajlékonylemez-meghajtó telepítése elég egyszerű. Néha azonban problémák adódhatnak. Ha a következő esetleírások valamelyikére ismer, célszerűbb lehet a telepítést mégis inkább számítógépes szakemberre bízni.

NINCSENEK MEGHAJTÓSÍNEK

A hajlékonylemez-meghajtót általában síneken keresztül lehet becsúsztatni a helyére. Ha a számítógépnek nincsenek hajlékonylemez-meghajtó sínjei, külön meg kell vennie és be kell szerelnie azokat. Lehet, hogy nem lesz könnyű olyan sínt találnia, amelyik a számítógéphez és a beszerelni kívánt hajlékonylemez-meghajtóhoz is illik.



NEM MEGFELELŐEK A SZALAGKÁBEL CSATLAKOZÓI

Amint azt megtanulta, az 5,25 és a 3,5 hüvelykes meghajtók gyakran másféle szalagkábelt használnak. Ha a szalagkábelnek más típusú csatlakozója van, mint ami szükséges lenne, új kábelt is kell vásárolnia. Mielőtt ezt tenné, győződjön meg arról, hogy az a kábel, amelyikre önnek szüksége van, kompatíbilis-e a meghajtó-vezérlő kártyával, vagyis azzal az elektronikával, amelyik a meghajtót működteti.

NEM MEGFELELŐ A BIOS TÍPUSA

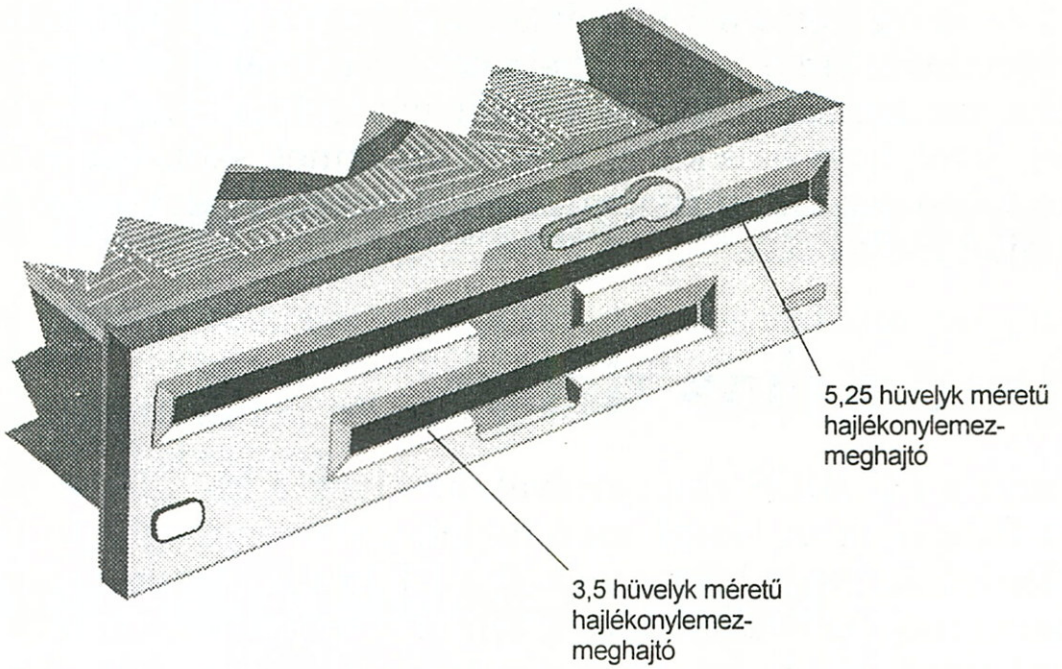
A 11. lecke foglalkozott a PC BIOS chippárjával, amelyek a ki-, illetve bemeneti műveleteket felügyelik. A telepítendő hajlékonylemez-meghajtó típusától függően előfordulhat, hogy bővítenie kell a BIOS-t is. Amikor meghajtót vásárol, kérdezze meg az eladótól a meghajtó BIOS igényét. Az MSD program segítségével (lásd 36. lecke) megjelenítheti a gépben telepített BIOS típusát. A BIOS inkompatibilitás elkerülése érdekében némely hajlékonylemez-meghajtó saját, beépített BIOS-szal rendelkezik.

AZ A: ÉS B: MEGHAJTÓ CSERÉJE

Ha a számítógépben két hajlékonylemez-meghajtó van, úgy adódhat, meg akarja változtatni, melyik legyen az A:, ill. a B: meghajtó. Ennek legegyszerűbb módja a meghajtókhoz vezető szalagkábel csatlakozóinak felcserélése. Ha a meghajtók különböző típusú csatlakozókat használnak, a csere lehetetlen. Ilyenkor vásároljon olyan új kábelt, amelyiken megfelelő (mindkétféle) csatlakozók vannak. A csere végeztével értesítenie kell a változásokról a PC CMOS memóriáját (a setup program segítségével, amint arról az előbb szó volt).

KETTŐS HAJLÉKONYLEMEZ-MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

Ha például CD-ROM-ot vagy szalagegységet is telepít a gépbe, előfordulhat, hogy a meghajtóhelyek száma kevesebb, mint a telepítendő hardverelemek száma. Ilyenkor sokan az 5,25 és a 3,5 hüvelykes lemezeket egyaránt kezelni képes kettős hajlékonylemez-meghajtó telepítése mellett döntenek, mert ezzel meg lehet takarítani egy meghajtó helyét a házban.



A kettős hajlékonylemez-meghajtó telepítésekor követendő lépések azonosak az előzőekben leírtakkal. A kettős hajlékonylemez-meghajtó általában csak egy darab szalagkábel csatlakozót használ. Csatlakoztassa az A: meghajtó kábelének csatlakozóját az újonnan telepített kettős hajlékonylemez-meghajtóhoz. A CMOS setup megfelelő beállítása után a meghajtó maga fogja eldönteni, mikor melyiket kell használnia.

AMIT TUDNIA KELL

Ha a számítógépe az 5,25 és a 3,5 hüvelykes közül csak az egyik típusú meghajtót tartalmazta, de ön a másikat is szerette volna használni, akkor ebben a leckében megtanulhatta e probléma orvoslását.

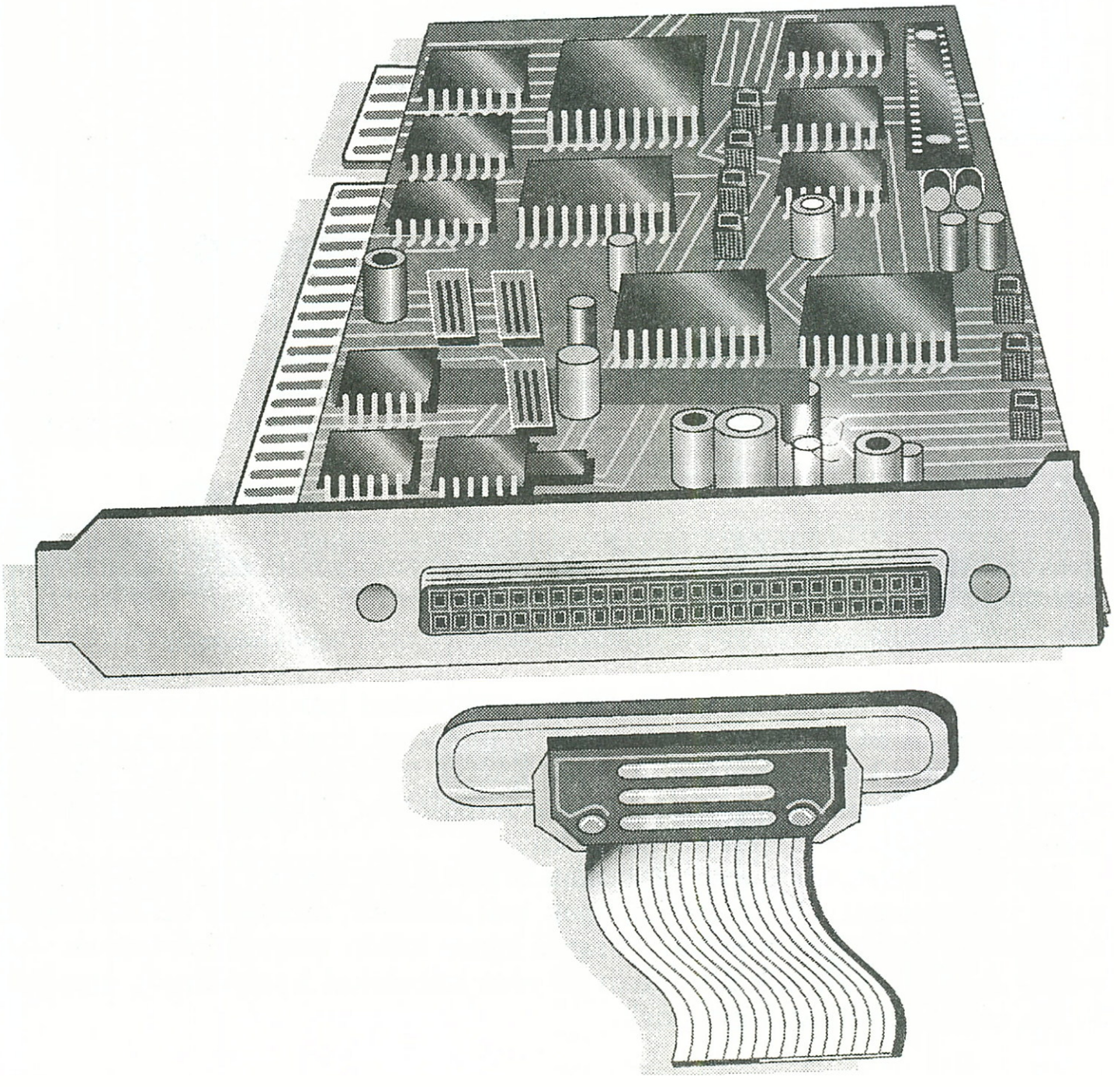
Manapság már sok merevlemezt, CD-ROM meghajtót és szalagegységet egy speciális kártyához, az úgynevezett SCSI (ejtsd: szkázi) kártyához, vagy SCSI vezérlőhöz csatlakoztatnak. A 15. leckében a SCSI kártya telepítésekor végrehajtandó lépésekről lesz szó, valamint arról, hogy a későbbiekben immár hogyan telepíthet SCSI eszközöket, úgynevezett SCSI eszközláncot alkotva. Mielőtt azonban folytatná a 15. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- Ha a számítógépe csak 5,25, vagy csak 3,5 hüvelykes hajlékonylemez-meghajtót tartalmaz, könnyen elvégezheti egy új meghajtó telepítését.
- Ha új meghajtót vásárol, győződjön meg arról, hogy a meghajtó kompatíbilis-e a meglévő BIOS-szal.
- Ha a házban már nincs szabad hely, megteheti, hogy egy kettős hajlékonylemez-meghajtót telepít, amelyik mindkétféle lemezt képes kezelni, de mindössze egy meghajtó helyére befér.
- Az A: és B: meghajtókat úgy cserélheti meg, ha felcseréli a meghajtókat és a vezérlő kártyát összekötő szalagkábel csatlakozóit.
- A számítógép újraindítása után a hardver-konfigurációjában beállott változásokat át kell még vezetnie a CMOS memóriába is.

15. LECKE

SCSI KÁRTYA TELEPÍTÉSE

A SCSI (ejtsd: szkázi), a *Small Computer Systems Interface* angol rövidítése. A SCSI kártya egy olyan hardverkártya, amelyik lehetővé teszi akár 7 nagy sebességű eszköz, például CD-ROM meghajtó vagy szalagegység csatlakoztatását a számítógéphez. Az ilyen eszközök használata iránti igény növekedtével a SCSI kártya a PC lényeges eleme lesz. Ez a lecke ismerteti azokat a lépéseket, amelyeket ahhoz kell végrehajtania, hogy SCSI eszközökkel dolgozhasson.



A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan csatlakoztathatók eszközök a SCSI kártyához?
- Hogyan telepíthető a SCSI kártya?
- Miért kell lezárni a SCSI eszközláncot?
- Miért igényel mindegyik eszköz egyedi SCSI címet?

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdi a leckét, győződjön meg arról, hogy rendelkezésére állnak a következők:

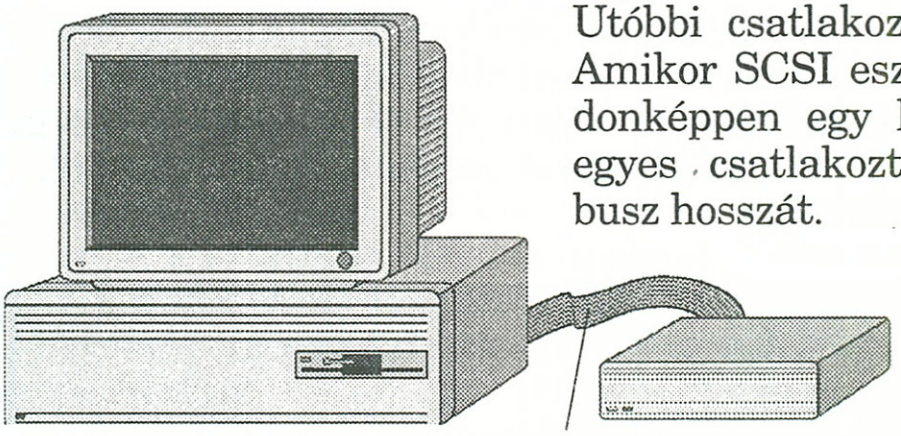
1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló a ház csavarjainak tárolására.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat helyezi.
4. Egy új SCSI kártya, kábelek, és egy SCSI lezáró.

A SCSI INTERFACE

Ahhoz, hogy a számítógép egy hardvereszközzel kommunikálni tudjon, összeköttetésben kell lennie az eszközzel. A 3. leckében már megvizsgálta a számítógép bővítőhelyeit, amelyekbe a különböző hardverkártyákat lehet beilleszteni. A SCSI kártya egy másik lehetőséget kínál önnek az eszközök számítógéphez kapcsolásához. A SCSI kártya tulajdonképpen egy második buszt hoz létre, amelyhez ön eszközöket kapcsolhat. A kapcsolt eszközök lehetnek belsők (a házban lévők) vagy külsők.

Egy SCSI kártyához akár 7 eszköz is csatlakoztatható. Az eszközöknek olyan úgynevezett. SCSI eszközöknek kell lenniük, amelyek tartalmazzák saját vezérlő elektronikájukat. (Vagyis nincs külön vezérlő kártyájuk. – *A szerk.)* A SCSI eszközök általában 50 eres kábeleket használnak, amelyek 50 tűs csatlakozókban végződnek.

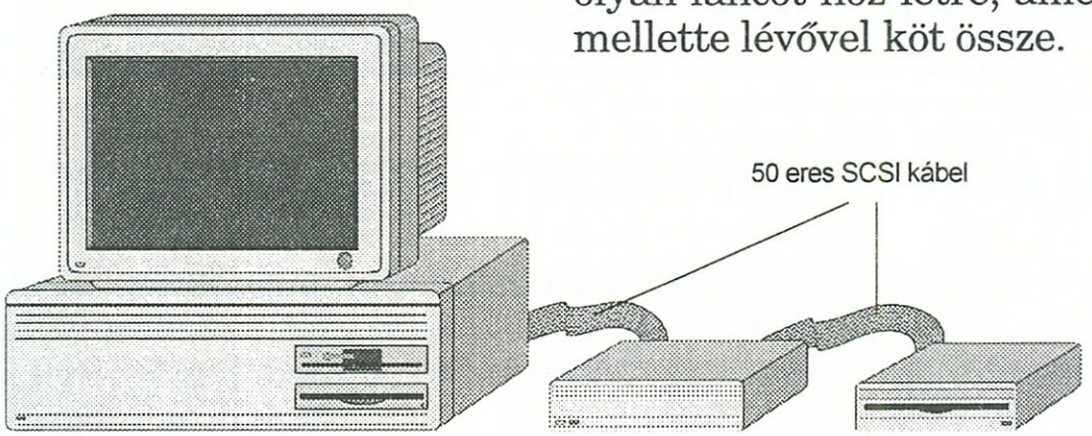
Mindegyik SCSI eszköznek két portja van: egy a bemenő és egy a kimenő kábelre. Utóbbi csatlakoztatja a következő eszközt. Amikor SCSI eszközöket csatlakoztat, tulajdonképpen egy láncot hoz létre – minden egyes csatlakoztatott eszközzel növelve a busz hosszát.



50 eres SCSI kábel

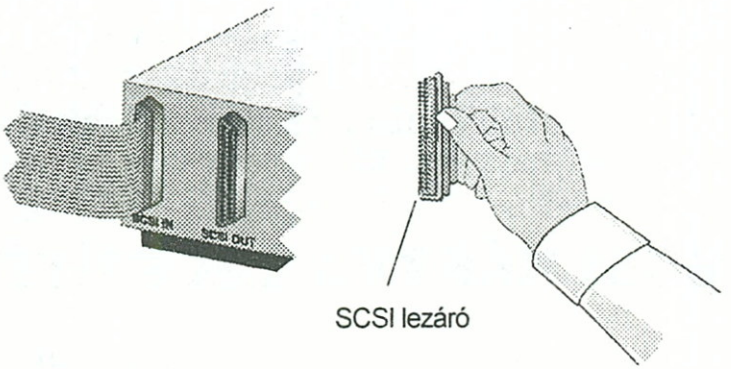
Példának okáért tegyük fel, ön egy külső merevlemezt csatlakoztat a SCSI kártyához. Ehhez 50-tűs kábelt kell használnia, az előbb leírtak szerint.

Ezek után, tételezzük fel, egy CD-ROM meghajtót kíván csatlakoztatni. Ehhez egy 50 tűs kábelt kell húznia a merevlemeztől a CD-ROM-ig. Így egy olyan láncot hoz létre, amelyik egy eszközt a mellette lévővel köt össze.



Miután felépítette a láncot, le kell azt zárnia az utolsó eszköz után, ily módon közölve a SCSI kártyával, hogy a láncnak vége. A lánc lezárásához általában egy speciális csatlakozót, úgynevezett SCSI lezárót kell használni. A lezárót oda kell helyeznie, ahová a következő eszközbe vezető kábelt csatlakoztatná.

MEGJEGYZÉS: Némelyik eszköz jumperekkel vagy DIP-kapcsolókkal teszi lehetővé a lánc lezárását. Részletesebb információért nézze át az eszköz dokumentációját.



A SCSI ESZKÖZÖKNEK ÁRAM IS KELL

Az 50 tűs SCSI kábel pusztán a SCSI eszközzel való kommunikációra, illetve vezérlésre szolgál. A SCSI eszköznek ezen kívül még áramellátásra is szüksége van. Belső eszköz esetében használja e célból valamelyik tápegység-kábelt, a 22. leckében leírtak szerint. Külső eszköz esetében az eszközt fali konnektorba kell csatlakoztatni.

A SCSI

A SCSI a *Small Computer System Interface* angol rövidítése. A SCSI betűszót szkázi-nak kell ejteni. A SCSI kártya egy olyan hardver kártya, amellyel akár 7 eszközt is csatlakoztatni lehet a számítógéphez. Amikor SCSI eszközöket köt össze, külön-külön SCSI kábeleket húz az egyik eszközből a következőbe, ezáltal láncot hozva létre. A lánc végét jeleznie kell. Ezt leggyakrabban a láncot alkotó utolsó eszköz kábelportjába csatlakoztatott SCSI lezáróval teheti meg.

A SCSI CÍMEK

A SCSI kártyának nyilván meg kell tudnia különböztetni a SCSI láncot alkotó egyik eszközt a másiktól. Ráadásul: ha több eszköz csatlakozik a SCSI kártyához, előfordulhat, hogy kettő (vagy több) eszköz egy időben igényli a kártya figyelmét. Ilyenkor nem mindegy, hogy a kártya melyik eszköznek szentel figyelmet, hiszen például egy lemezmeghajtó számára az azonnali válasz létkérdés, de ha például egy scannernek kell várnia, az nem okoz csökkenést a számítógép teljesítményében. Az egyedi azonosításon kívül tehát a SCSI eszközök prioritását is meg kell valahogyan határozni. Emiatt mindegyik eszközhöz hozzá kell rendelni egy számot is (ezt SCSI címnek hívják), ami 0-tól 7-ig terjed. Maga a SCSI kártya általában a 7-es számot használja.

A SCSI cím megoldja az azonosítást, valamint lehetővé teszi prioritások felállítását is a SCSI eszközök között. Minél magasabb a SCSI cím, annál magasabb az eszköz prioritása. Az adott eszköz SCSI címét általában az eszközön található DIP-kapcsolókkal vagy jumperekkel lehet beállítani.

SCSI KÁRTYA TELEPÍTÉSE

SCSI kártya telepítésekor meg kell határoznia a DMA csatornát, az IRQ, valamint a port címet is, a 8. leckében tárgyaltaknak megfelelően. A kártyához mellékelt dokumentációban megtalálja a kártya alapértelmezés sze-

rinti beállításait. Az MSD program segítségével (lásd: 36. lecke) győződjön meg arról, hogy ezek a dokumentációban említett alapértelmezés szerinti (illetve a telepítendő kártyán beállított) értékek nem okoznak-e majd hardverkonfliktust. Ha hardverkonfliktus adódna, a kártya beállításait jumperekkel vagy DIP-kapcsolókkal változtathatja meg.

Ezek után kapcsolja ki a számítógépet és húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le a sztatikus elektromosságot. Válassza ki azt a bővítőhelynyílást, amelybe a kártyát telepíteni fogja. Távolítsa el a bővítőhely-takarólemezt, majd finoman helyezze be a kártyát. Rögzítse a kártyát az imént eltávolított csavarral.

Amennyiben egy vagy több belső SCSI eszközt használ, végezze el a kábelezést, majd a lánc lezárását. Helyezze vissza, majd rögzítse a ház fedelét. Ha külső SCSI eszközöket használ, végezze el a kábelezést, majd a lánc lezárását. Csatlakoztassa a hálózathoz, majd kapcsolja be a számítógépet.

A kártyától, illetve a csatlakoztatott eszközöktől függően esetleg eszközmeghajtó programot is kell telepítenie. Ebben az esetben kövesse az eszközhöz mellékelt használati utasítás instrukcióit. A 28. lecke részletesen tárgyalja az eszközmeghajtó programokat.

SCSI KÁRTYA TELEPÍTÉSE

A SCSI kártya telepítéséhez a következő műveleteket kell elvégeznie:

1. Az MSD program segítségével győződjön meg arról, hogy a kártya dokumentációjában említett alapértelmezés szerinti beállítások nem okoznak-e majd hardverkonfliktust. Amennyiben igen, a kártyán található jumperek és/vagy DIP-kapcsolók segítségével változtassa meg a kártya beállításait.
2. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
3. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le a sztatikus elektromosságát.
4. Távolítsa el a bővítőhely takarólemezét, majd finoman helyezze be a SCSI kártyát.
5. Az eszközökön található jumperek vagy DIP-kapcsolók segítségével állítsa be a kívánt SCSI címeket.
6. Ha belső eszközöket telepít, először végezze el a kábelezést, majd zárja le a láncot. Ha külső eszközöket használ, először a ház fedelét tegye vissza, és csak utána kábelezze az eszközöket, legvégül pedig a láncot zárja le.

AMIT TUDNIA KELL

Függetlenül attól, mire használják a számítógépüket, a felhasználóknak van egy közös tulajdonságuk: tetszőleges méretű merevlemezüket előbb-utóbb teljesen megtöltik. A 16. leckében ezért meg fogja tanulni, hogyan telepíthet merevlemezt. Mielőtt azonban folytatná a 16. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A SCSI kártya (ejtsd: szkázi) belső és külső SCSI eszközök láncolását teszi lehetővé: ön egy eszközt csatlakoztat a kártyához, majd ehhez egy következőt stb., ily módon alkotva úgynevezett SCSI láncot.
- Akár 7 eszközt is kapcsolhat egy SCSI kártyához. A SCSI láncot le kell zárnia. Ehhez általában egy speciális, úgynevezett SCSI lezárót kell használnia.
- A SCSI eszközök általában 50 tűs kábelt használnak.
- A SCSI láncot alkotó valamennyi eszköznek rendelkeznie kell egy egyedi SCSI címmel, ami egy 0-tól 7-ig terjedő szám. Minél magasabb ez a SCSI cím, annál nagyobb az eszköz prioritása.

16. LECKE

MEREVLEMEZ-MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

Mindegy, mire használják a felhasználók a számítógépeiket, általában közös problémájuk, hogy előbb-utóbb teljesen megtelik a merevlemezük. A programok összetettebbé válásával tárolási igényük is nőttön-nő. Miként a 32. leckében majd olvasni fogja, ilyenkor az első lépés a merevlemezen tárolt adatok tömörítése, például olyan, úgynevezett röptömörítő programokkal, mint a STACKER vagy a DBLSPACE. Ha aztán az így tömörített lemez is megtelik, a második lépés már a merevlemez cseréje, illetve egy másik merevlemez telepítése.

A merevlemezek mozgó alkatrészeket is tartalmaznak, amelyek tönkre is mehetnek. Ilyen esetben is szükségessé válhat a merevlemez-meghajtó cseréje. Ez a lecke ezért bemutatja azokat a műveleteket, amelyeket merevlemez-meghajtó telepítésekor kell elvégeznie. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan becsülhető meg a szükséges merevlemez-kapacitás?
- Mi a különbség az IDE, az ESDI és a SCSI meghajtók között?

- Mire kell figyelni merevlemez-meghajtó vásárlásakor?
- Milyen műveletekből áll a külső, illetve a belső merevlemez-meghajtó telepítése?
- A merevlemez-meghajtó használatához szükséges, szoftverrel kapcsolatos teendők
- Cartridge-alapú meghajtó (például Syquest vagy Bernoulli) telepítésekor végzendő műveletek

Lehet, hogy az első merevlemez telepítése még nem úgy fog menni, mint a karikacsapás. A legjobb, ha a műveletet egy gyakorlott felhasználó segítségével végzi el. A legtöbb nagyvárosban vannak PC felhasználói csoportok (klubok) olyan tagokkal, akik örömmel segítenek önnek.

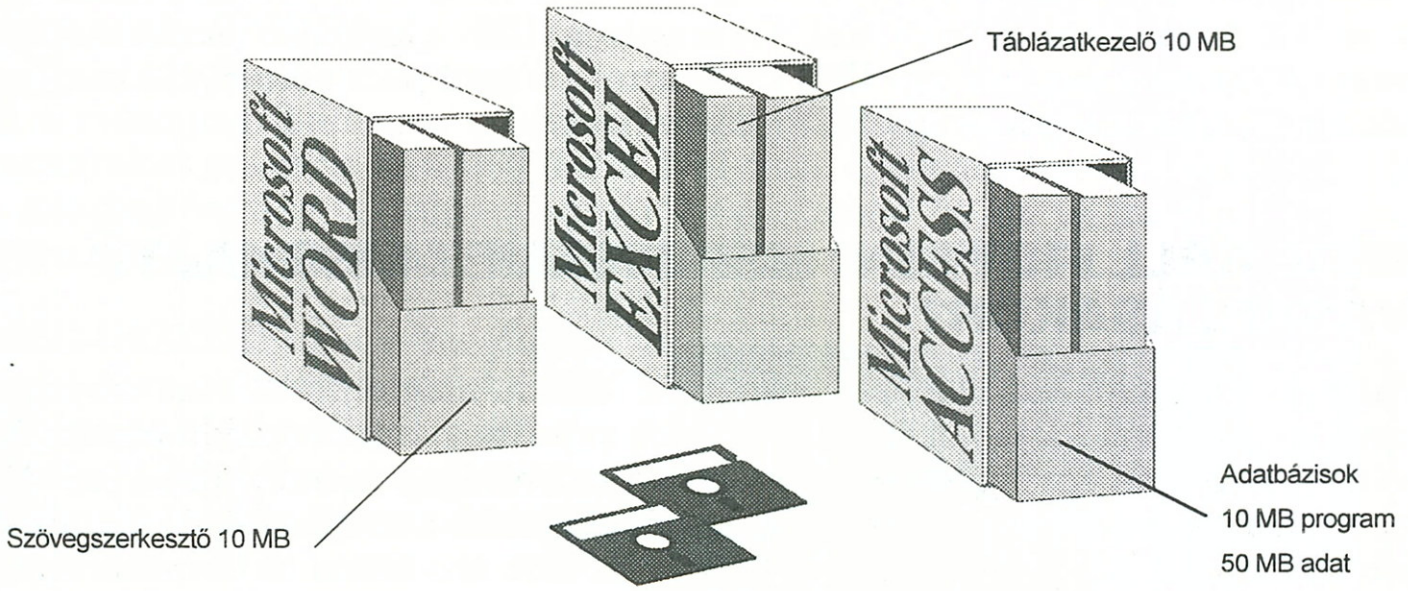
A SZÜKSÉGES MEREVLEMEZ-KAPACITÁS MEGBECSLÉSE

A merevlemezek régebben sokkal drágábbak voltak, mint ma. Akkoriban a felhasználók a merevlemez cseréjekor a megtelt tárolókapacitásánál 2-szer, 2,5-szer nagyobbat választottak. Ehelyett ma már a legtöbb felhasználó 3-as szorzót használ, ha növelnie kell a merevlemez kapacitását. Ez azt jelenti, hagy ha például ön jelenleg 100 MB-os merevlemez-meghajtót használ, jövőre nagy valószínűség szerint egy 300 MB-osra lesz szüksége.

A következő módszer segít megbecsülni a jövőbeni merevlemez-kapacitási igényét: szorozza meg a jelenlegit 3-mal, vagy még többel. Még ennél is jobb, ha nem is a jelenlegi méretet szorozza, hanem mostani lemezhasználatához hozzáadja azoknak a programoknak a tárolókapacitási igényét, amelyeket a következő hat hónapban tervez beszerezni:

Új lemezkapacitás = szorzó × (jelenlegi lemezkapacitás + beszerzendő programok összmérete)

Készítsen listát azokról a programokról, amelyeket telepíteni tervez. Ha nem ismeri egy program lemezigényét, elég jó becslést kaphat egy helyi felhasználó csoport tagjaitól, de ennél is jobb módszer, ha a kérdéses szoftver forgalmazójához fordul. Ők pontosan meg tudják mondani a program összes technikai igényét, közöttük merevlemez-kapacitási igényét is. Ne feledje, hogy mindig telepítés utáni méretekkel számoljon, tehát ne a gyári (telepítő) hajlékonylemezek számát szorozza meg a kapacitásukkal, mert egyrészt nem mindent fog ezekről a lemezekről telepíteni, másrészt viszont a lemezeken általában tömörítve helyezkedik el a program.



Ebben az esetben – feltételezve azt, hogy ezeket a programokat tervezi telepíteni, és jelenleg 100 MB-nyi tárolókapacitása van – jövőbeni kapacitásigénye a következők szerint alakul:

$$\begin{aligned} \textit{Új merevlemez-kapacitás} &= 3 \times (100 + 10 + 10 + 10 + 50)\ \text{MB} \\ &= 3 \times (180)\ \text{MB} \\ &= 540\ \text{MB} \end{aligned}$$

Soha ne akarjon pár forintot spórolni azzal, hogy a szükségesnél kisebb kapacitású meghajtót választ. A legtöbb felhasználó előbb-utóbb bármekkora kapacitású merevlemezt megtölt.

A MEREVLEMEZ-MEGHAJTÓK TÍPUSAI

Amikor merevlemezt vásárol, találkozni fog ESDI, IDE, illetve SCSI feliratú meghajtókkal. Ezek a rövidítések lényegében arra utalnak, hogy milyen módon csatlakozik a lemezmeghajtó a számítógéphez.

Az ESDI az *Enhanced Small Device Interface* angol rövidítése. Az ESDI meghajtó általában bővítőhelyi nyílásba telepíthető vezérlő kártyához csatlakozik. Az IDE az *Integrated Drive Electronics* angol rövidítése. Az IDE meghajtóknak nincs szükségük bővítőhelyi kártyára, mert vezérlő elektronikájuk (kártyájuk) magába a meghajtóba van beépítve. Ezek a meghajtók nemritkán közvetlenül a számítógép alaplapjához csatlakoztathatók. A SCSI *(Small Computer Systems Interface)* meghajtó egy SCSI kártyához csatlakozik, amint arról a 15. leckében szó volt.

Mielőtt lemezmeghajtót vásárolna, meg kell bizonyosodnia arról, hogy a számítógép támogatja a kiszemelt meghajtót. Például: ha ESDI meghajtót

vásárol, de a most használt meghajtót is meg szeretné tartani, meg kell győződnie arról, hogy a kiszemelt meghajtó kompatíbilis a most használt meghajtó vezérlő kártyájával. Hasonlóan: IDE meghajtó vásárlásakor vagy a számítógép alaplapjának kell támogatnia IDE meghajtó csatlakozását, vagy pedig szükség lesz egy IDE kártyára is. Végül pedig: ha SCSI meghajtót vásárol, szükség lesz egy SCSI kártyára is.

MIRE KELL FIGYELNI MEREVLEMEZ-MEGHAJTÓ VÁSÁRLÁSAKOR?

Amikor merevlemezt vásárol, ismernie kell a meghajtó *elérési idejét*. A meghajtó elérési ideje azt az átlagos időt adja meg, amennyi idő alatt a kívánt információ egy egysége a lemezről a számítógép memóriájába jut. Minél kisebb a meghajtó elérési ideje, annál gyorsabb a meghajtó, és így annál jobb a számítógép teljesítménye. Az elérési időt általában milliszekundumban (ms) mérik.

Minthogy a merevlemez-meghajtó mechanikus (mozgó) alkatrészeket is tartalmaz, előbb-utóbb hibázik. A meghajtó elérési ideje mellett ezért érdemes odafigyelni még a meghajtó MTBF (=*mean time between failures*, azaz a meghibásodások között átlagosan eltelt idő, leggyakrabban üzemórában mérve) értékére, amit a gyártó ad meg, és amely arról tájékoztat, hogy körülbelül mennyi ideig kell a meghajtónak hiba nélkül működnie.

ÚJ MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

A merevlemezek lehetnek belsők (a PC házában lévő lemezhelyek valamelyikébe telepítve), vagy külsők, vagyis elhelyezkedhetnek a számítógépen kívül is. A meghajtó típusától függően a telepítéskor végrehajtandó lépések különbözőek lehetnek. Az alábbiakban ezeket tekintjük át.

BELSŐ MEREVLEMEZ TELEPÍTÉSE

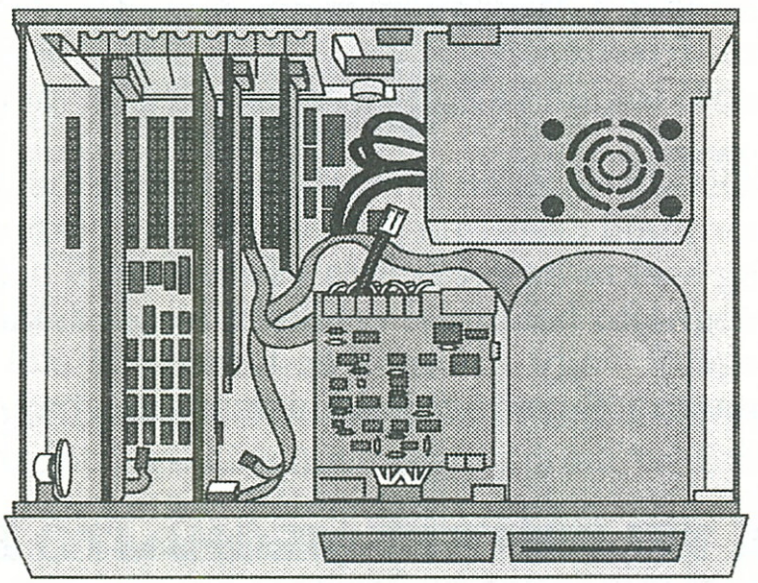
Belső merevlemez telepítéséhez kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a csatlakozóját a konnektorból. Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd földelje magát az önben felgyűlt sztatikus elektromosság levezetése érdekében. Ha cseréli a merevlemezt, először azt a szalagkábelt távolítsa el, amelyik a meghajtót köti össze a vezérlő kártyával. Ezek után húzza ki azt a csatlakozót, amelyik a meghajtót köti össze a tápegységgel. A csavarokat biztos helyre téve szerelje ki a meghajtót a helyéről.

Vizsgálja meg az új meghajtó tokját. Néhány meghajtón van egy kis fém címke, ami feltünteti a meghajtó típusszámát, például: 30. Ha a meghajtón

van ilyen címke, írja le a típusszámot és az egyéb adatokat is, mint például a fejek, a cilinderek, a szektorok számát stb. Ezekre az adatokra később szüksége lesz, amikor majd (a meghajtó telepítésének befejezése után) a számítógép CMOS-át frissíti.

Ha a meghajtót nem cseréli, hanem azt meghagyva újat telepít, távolítsa el a műanyag fedőlapot a kívánt meghajtónyílásról, és a meghajtónyílás-csavarokat csavarja ki a helyükről. Helyezze a csavarokat biztos helyre. Ha a meghajtónyílás tartalmaz síneket, csúsztassa be az új meghajtót a helyére, majd rögzítse azt az imént eltávolított csavarokkal.

MEGJEGYZÉS: Ha a meghajtónyílásban nincsenek sínek, számítógép-kereskedőjétől szerezze be őket. Bár lehet, hogy egyszerűbbnek találja rábízni a teljes telepítést.



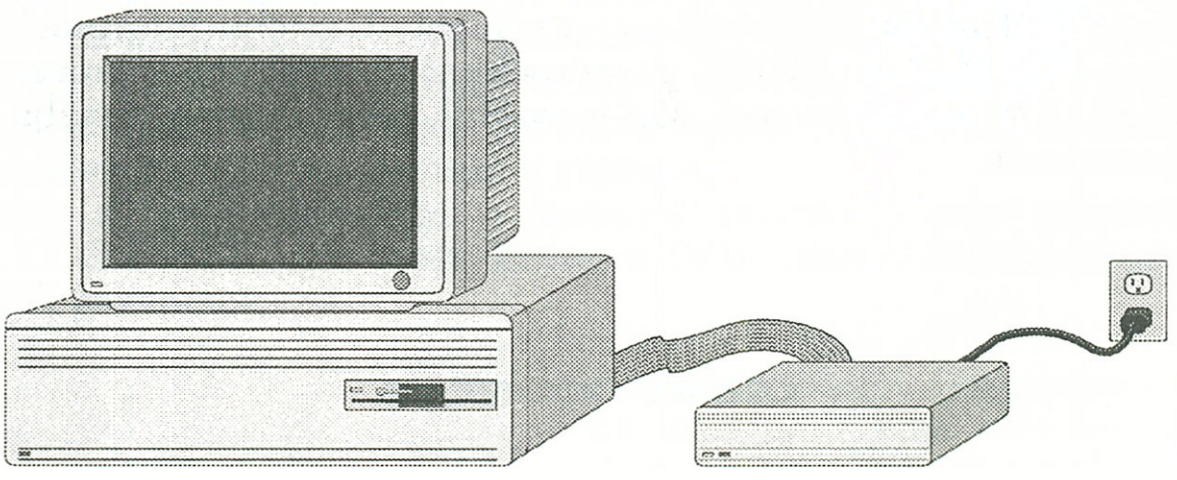
Miután a meghajtót rögzítette, csatlakoztassa a tápegység kábelét a meghajtóhoz.

Ezután a meghajtó szalagkábelét a meghajtó típusától függően kösse vagy a meghajtó vezérlő kártyájához, vagy az alaplaphoz, vagy a SCSI kártyához.

Amennyiben SCSI meghajtót telepít, győződjön meg arról, hogy a 15. leckében leírtaknak megfelelően zárta-e le a SCSI láncot.

KÜLSŐ MEREVLEMEZ TELEPÍTÉSE

A külső merevlemezek SCSI vagy más kártyához csatlakoznak. Ha a meghajtóhoz vezérlőkártyát is kell telepítenie, kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.



Illessze be a kártyát az 5. leckében leírtak szerint. Amennyiben SCSI kártyát telepít, kövesse a 15. leckében leírt lépéseket. Ezek után csatlakoztassa a meghajtó szalagkábelét a kártyához, majd csatlakoztassa a meghajtót a hálózati konnektorhoz.

A CMOS ÉRTESÍTÉSE A TELEPÍTETT MEGHAJTÓRÓL

Az újonnan telepített merevlemez-meghajtó adatait át kell vezetnie a számítógép CMOS memóriájába is. Kövesse a 6. leckében leírtakat a beállítások frissítésére. Használja azokat a beállítási értékeket, amelyeket a meghajtó tokján vagy a dokumentációjában talál.

MEGJEGYZÉS: A meghajtó CMOS beállításait gondosan őrizze meg! Amikor majd cserélnie kell a CMOS akkumulátort, nem biztos, hogy emlékezni fog ezekre az értékekre. Ha a CMOS beállítások frissítésekor nem találja a meghajtó beállítási értékeit, megérdeklődheti őket a gyártó műszaki részlegétől vagy számítógép-kereskedőjétől. Ezenkívül számos könyv tartalmazza jóformán minden ismert meghajtó beállításait.

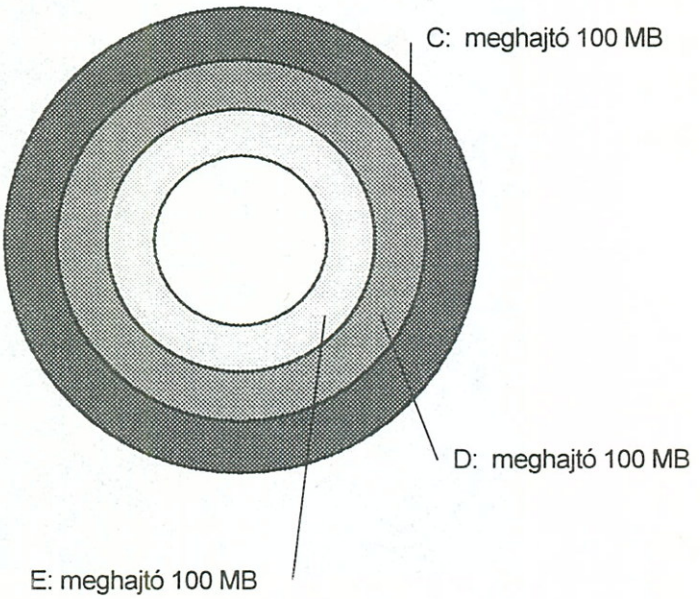
A TELEPÍTETT MEGHAJTÓ ELŐKÉSZÍTÉSE A DOS SZÁMÁRA

Ahhoz, hogy a DOS használatba tudja venni az újonnan telepített merevlemezt, azt először particionálni, majd formattálni kell. A particionáláshoz használhatja például a DOS FDISK parancsát. A formattálás például a DOS FORMAT parancsával végezhető el.

Amennyiben egy második merevlemezt telepít, mostani merevlemezének tartalmaznia kell az FDISK és FORMAT parancsokat. Ha még egyetlen merevlemeze sincs (például mert éppen most cseréli), akkor az említett parancsokat tartalmazó hajlékonylemezről kell dolgoznia.

Ehhez az operációs rendszert egy úgynevezett rendszerlemezről kell indítania. Ezek után meg kell győződnie arról, hogy a hajlékonylemez tartalmazza-e az FDISK és FORMAT programokat. Ha több információra van szüksége a FORMAT és FDISK parancsokkal kapcsolatban, lapozza fel az *Egyszerűen DOS* című könyvet, McGraw-Hill, 1993, vagy használja a DOS HELP parancsát.

A LEMEZ PARTICIONÁLÁSA



Ahhoz, hogy egy merevlemezt használni lehessen, formattáltnak kell lennie. Ahhoz viszont, hogy a DOS képes legyen felismerni egy lemezt a formattáláshoz, a lemezt particionálni kell. Ezt gyakran megteszi a gyártó vagy a kereskedő. Ha ez mégsem így lenne, akkor — például a DOS FDISK parancsával — önnek kell particionálnia a merevlemezt. (A meghajtó particionálása előtt informálni kell a CMOS-t a merevlemez típusáról, főbb adatairól.)

Az FDISK a merevlemezt legalább egy partícióra „osztja". Mindegyik partíció legalább 1 MB kapacitású, a partíciók összkapacitása pedig nem lehet nagyobb, mint a lemez kapacitása. A DOS mindegyik partíciót logikai lemezmeghajtónak tekinti, ezért mindegyiket külön betűjellel azonosítja. Például, ha önnek van egy 300 MB-os merevlemez-meghajtója, 3 db 100 MB-os partíció létrehozásával megteheti, hogy a DOS erre a meghajtóra úgy tekintsen, mint három darab, egyenként 100 MB-os meghajtóra, amelyek logikai azonosítója rendre C:, D: és E:.

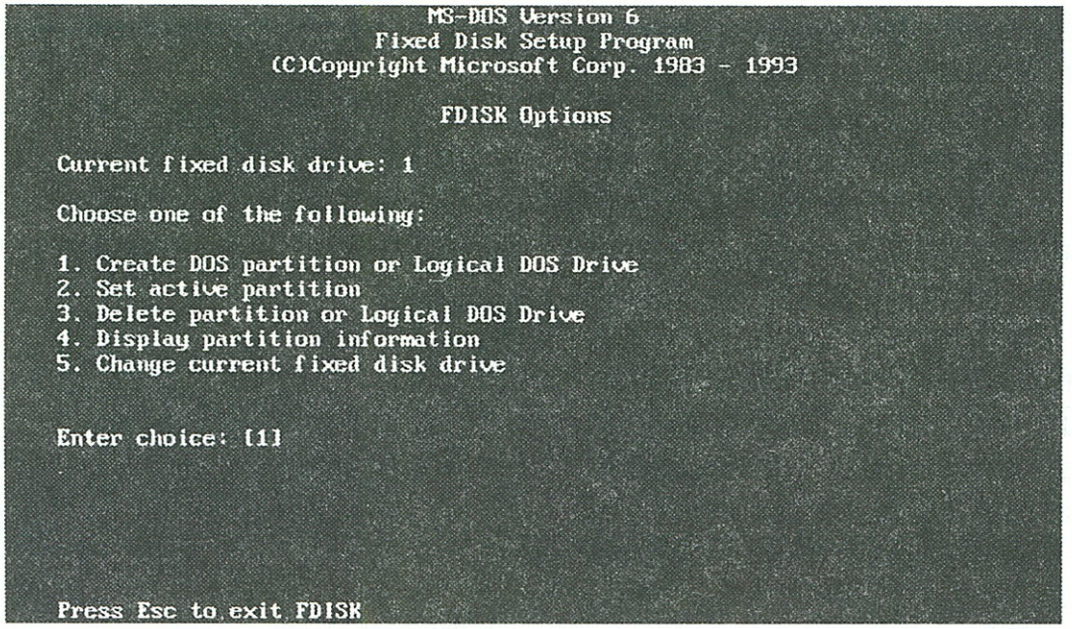
A felhasználók gyakran particionálják a merevlemezüket több részre, éspedig állományaik áttekinthetőbb szervezése érdekében. Például: a programok helye a C: logikai meghajtó (partíció), a munkával kapcsolatos állományoké a D:, az iskolával kapcsolatosaké pedig az E:. Ha több meghajtót használ ekképp, a D: logikai meghajtóra kiadott parancs (például egy törlési parancs) nem lesz hatással más logikai meghajtókra. Az ügyes particionálás tehát majdnem olyan, mintha a felhasználónak lenne egy plusz adatvédelmi szintje.

Azok a felhasználók, akik ugyanazon a számítógépen több operációs rendszert használnak felváltva (például MS DOS-t, UNIX-ot, DR DOS-t, OS/2-t), úgy particionálnak, hogy minden operációs rendszer ugyanazon a fizikai meghajtón, de más-más partíción legyen. Így mindig a kívánt operációs rendszerrel tudják indítani a gépüket.

Ha meg kívánja változtatni a partíciók számát és/vagy méretét, használja a DOS FDISK parancsát. Ehhez a DOS készenléti jelénél gépelje be az FDISK parancsot:

```
A:\>FDISK <ENTER>
```

Az FDISK a 16.1 ábrán látható főmenühöz hasonlót fog megjeleníteni.



16.1 ábra. Az FDISK főmenüje

Az FDISK-kel végrehajtandó lépéseket megtalálja a merevlemez-meghajtó dokumentációjában csakúgy, mint az *Egyszerűen DOS* című könyvben, McGraw-Hill, 1993.

MEGJEGYZÉS: Ha egy második merevlemezt telepít, válassza azt az opciót, amelyik lehetővé teszi egy partíció létrehozása előtt az új meghajtó kiválasztását. (A fenti képernyőábrán ez az 5 – Change current fixed disk drive. – *A szerk.*)

MEREVLEMEZ PARTÍCIÓK FORMATTÁLÁSA

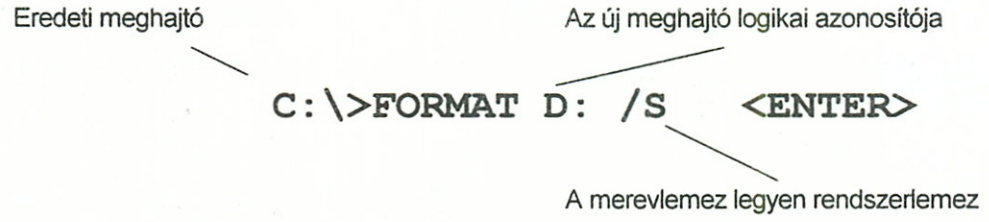
Miután az FDISK parancs segítségével particionálta merevlemezét, mindegyik partíciót formattálnia is kell. Ehhez például a DOS FORMAT parancsát használhatja. Ha merevlemezzel dolgozik (egy második merevlemez-meghajtót telepít az eredeti meghagyásával), eredeti meghajtóján meg kell lennie a FORMAT parancsnak. Ha cseréli a merevlemezt, olyan hajlékonylemezről kell töltenie az operációs rendszert, amelyik a FORMAT parancsot is tartalmazza.

Ahhoz, hogy bekapcsolás után a számítógép be tudja tölteni a DOS-t a memóriába, a merevlemeznek néhány speciális rendszerállományt kell tartalmaznia. Ha a FORMAT parancsot a /S kapcsolóval adja ki, a formattálás után ezek az állományok felkerülnek a lemezre.

FIGYELMEZTETÉS: **Bánjon óvatosan a FORMAT paranccsal! Ha figyelmetlenségből másik meghajtót formattál, az azon lévő összes információ elveszhet!** Ha nem tudja pontosan, hogyan kell egy adott meghajtót formattálni, kérje egy gyakorlott felhasználó segítségét.

MÁSODIK MEREVLEMEZ FORMATTÁLÁSA

Ha második merevlemezt telepít az eredeti meghagyásával, és már sikeresen particionálta, formattálnia kell, például a DOS FORMAT parancsával. Ennek nyilván az eredeti merevlemezen vagy hajlékonylemezen kell lennie (ez leggyakrabban a C: meghajtó). Feltételezve, hogy az új merevlemez a D: logikai azonosítót fogja kapni (az FDISK parancs határozza meg a meghajtó betűjelét), a meghajtó a következők szerint formattálható:



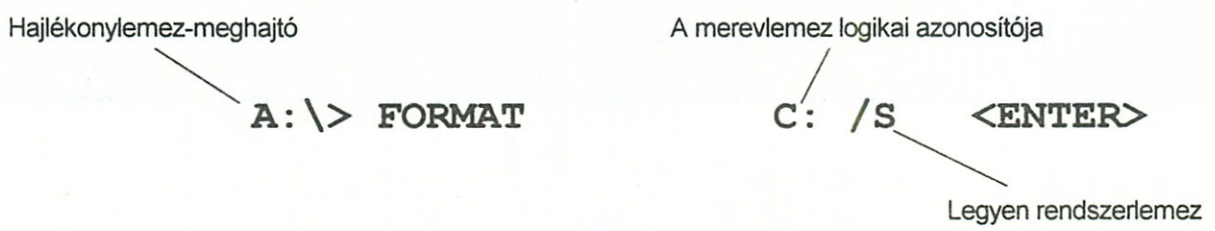
Ha az ön merevlemeze más logikai azonosítót használ, egyszerűen helyettesítse be a lemez azonosítóját a fenti parancssorba, a D: azonosító helyére.

MEREVLEMEZ-MEGHAJTÓ FORMATTÁLÁSA HAJLÉKONYLEMEZRŐL

Ha számítógépének egyetlen merevlemezét cserélte ki, hajlékonylemezről kell az operációs rendszert betöltenie és onnan formattálnia a merevlemezt. A hajlékonylemeznek tehát úgynevezett *boot disk*-nek, rendszerlemeznek kell lennie. Ez csak annyit jelent, hogy tartalmaznia kell azokat a legfontosabb állományokat, amelyekre a DOS-nak feltétlenül szüksége van a működéséhez. Ezenkívül a hajlékonylemezen rajta kell lennie a FORMAT parancsnak is.

MEGJEGYZÉS: Ha egyetlen merevlemezét szándékozik kicserélni, még **mielőtt** kivenné, győződjön meg arról, hogy van egy **megbízható** rendszerlemeze, amelyik tartalmazza a FORMAT parancsot is.

A merevlemez rendszerlemezzé formattálásához — hogy a gép bekapcsolásakor a DOS be tudjon róla töltődni a memóriába — használja a következő parancsot:



AZ EGYES PARTÍCIÓK FORMATTÁLÁSA

Amint megtanulta, az FDISK parancs használatával egy merevlemezt több részre, úgynevezett partíciókra oszthat. Például, egy 200 MB-os merevlemezt kettő darab 100 MB-osra, amelyek logikai azonosítói C: és D:. A particionálás után még formattálnia kell mindkét logikai meghajtót.

MEREVLEMEZ TELEPÍTÉSE

Attól függően, hogy belső vagy külső merevlemezt telepít, a végrehajtandó lépéssor némileg eltérő.

Belső meghajtó telepítése esetén követendő lépéssor

1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját és távolítsa el a ház fedelét.
2. Rögzítse a meghajtót a helyére.
3. Csatlakoztassa a szalagkábelt a meghajtó vezérlő kártyájához.
4. Csatlakoztassa a meghajtót a tápegységhez.
5. Tegye vissza és rögzítse a ház fedelét.

Külső meghajtó telepítése esetén követendő lépéssor

1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Ha szükséges, illessze be az alaplap bővítőhelyére a merevlemez vezérlő kártyáját.
3. Csatlakoztassa a meghajtó szalagkábelét a kártyához.
4. Csatlakoztassa a meghajtó hálózati kábelét a konnektorhoz.

Szoftveres teendők

Miután beszerelte a meghajtót, lezárta a házat, bedugta a konnektorba a csatlakozóját és elindította a számítógépet, már csak a következőket kell tennie:

1. Frissíteni a számítógép CMOS beállításait.
2. Particionálni a meghajtót az FDISK paranccsal.
3. Egyenként formattálni az FDISK paranccsal létrehozott partíció(ka)t a FORMAT paranccsal.

CARTRIDGE-ALAPÚ MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

Ha a más felhasználókkal cserélni kívánt állományok összmérete túllépi azt az ésszerű határt, amíg az MSBACKUP használata kifizetődő, még mindig van két alternatívája: egyrészt szalagra mentheti az adatokat (lásd a 24. leckét), másrészt használhat *lemez cartridge-t*. A lemez cartridge (ejtsd: kártridzs) átmenet hajlékony- és merevlemez között. Miként a hajlékonylemez, a cartridge is cserélhető, ugyanakkor képes nagy mennyiségű információ tárolására (típustól függően akár több mint 80 MB-ot), csakúgy mint egy merevlemez.

A lemez cartridge is lehet külső vagy belső. A legtöbb cartridge-alapú lemez SCSI-ra épül. Néhány típus azonban egy speciális vezérlő kártyát használ. Cartridge eszköz telepítéséhez kövesse a külső és belső meghajtók telepítésénél ismertetett lépéseket.

Miután a cartridge a helyén van, telepíteni kell egy speciális eszközmeghajtó szoftvert. Az eszközmeghajtó szoftver fogja meghatározni a meghajtó logikai azonosítóját (például E: vagy F:). Cartridge meghajtó particionálására nem használhatja az FDISK parancsot!

MEGJEGYZÉS: Ha a betűrendben legnagyobb használt logikai azonosító E-nél nagyobb, ne felejtse el módosítani (elhelyezni) a CONFIG.SYS állományban a LASTDRIVE= bejegyzést a legnagyobb meghajtó-azonosító lefoglalásához (például: LASTDRIVE=J:).

Mielőtt információt tárolhatna a cartridge-on, formattálnia kell azt a DOS FORMAT parancsával, ugyanúgy, ahogyan azt egy hajlékonylemezzel tenné. Miután ez megtörtént, úgy kezelheti, mint egy nagy hajlékonylemezt – cserélheti, ha megtelt.

MEGJEGYZÉS: Ha Apple Macintosh felhasználóval kíván állományokat cserélni, vásárolhat olyan szoftvert, ami lehetővé teszi, hogy a cartridge lemezre Macintosh formátumban lehessen írni, illetve olvasni. És fordítva: a Macintosh felhasználó is vehet olyan szoftvert, amellyel PC (DOS) állományokat tud írni és olvasni.

AMIT TUDNIA KELL

A 17. leckében meg fogja tanulni, hogyan telepítsen és használjon faxmodemet, hogy számítógépét telefonvonalon keresztül összekösse a világban bárhol található másik számítógéppel.

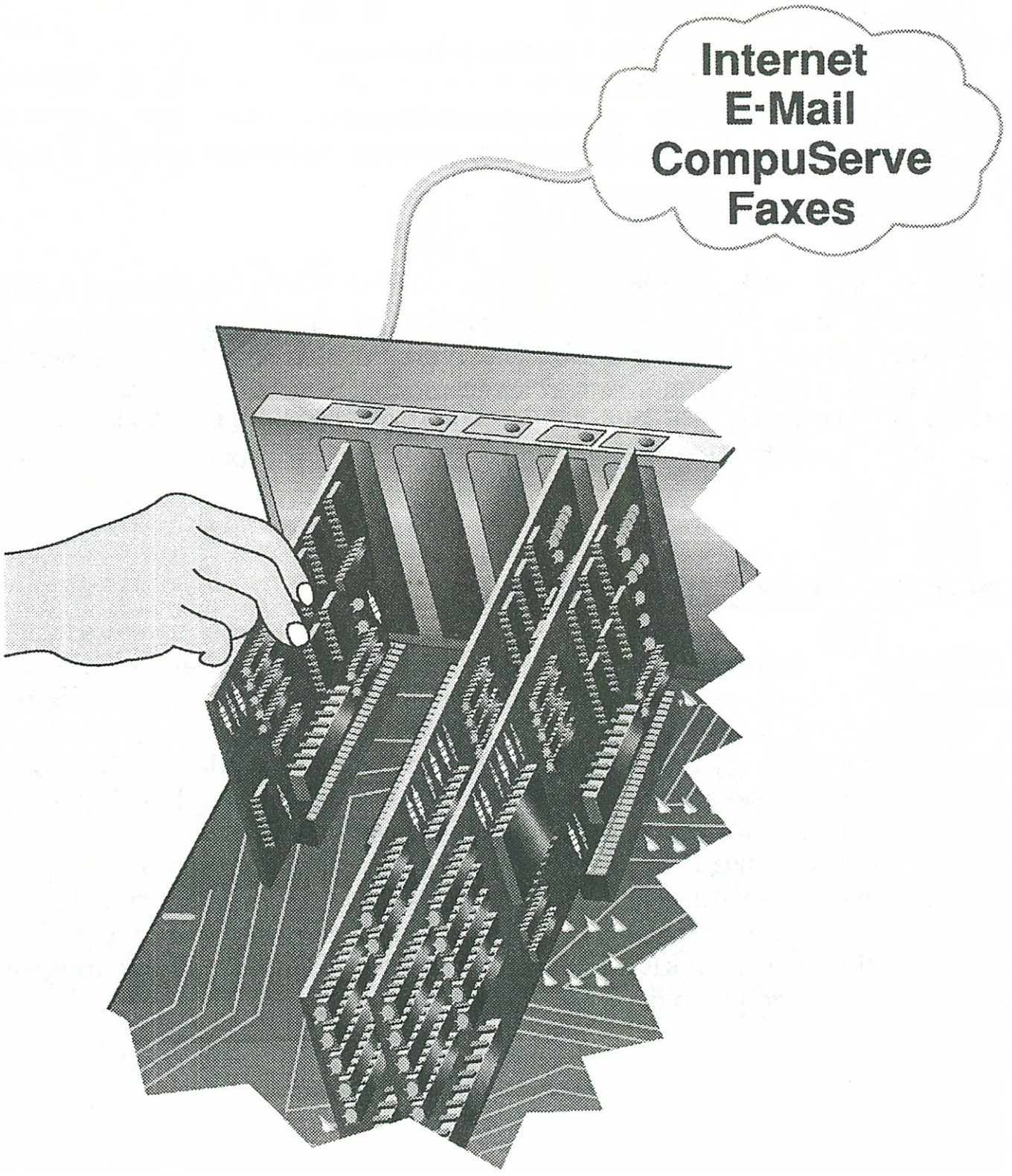
Mielőtt azonban folytatná a 17. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van a következőkkel:

- Mielőtt merevlemezt vásárol, meg kell becsülnie, milyen tárolókapacitásúra van szüksége. Elfogadható közelítő módszer, ha jelenlegi lemezigényét megszorozza hárommal.
- Vásárláskor találkozni fog olyan kifejezésekkel, mint például ESDI, IDE és SCSI. Ezek a betűszók arra utalnak, hogyan csatlakozik a meghajtó a számítógéphez.
- A meghajtó telepítése után frissítenie kell a számítógép CMOS beállításait.
- Mielőtt egy újonnan telepített meghajtót használhatna, először a DOS FDISK parancsával particionálnia kell a meghajtót, majd a partíciókat egyenként formattálnia kell a DOS FORMAT parancsával.
- Ha még soha nem használta az FDISK vagy FORMAT parancsokat, kérjen meg egy gyakorlott felhasználót, hogy segítsen önnek. **Ezeknek a parancsoknak nem megfelelő használata ugyanis megsemmisítheti a másik merevlemezen található összes adatot!**
- Ha nagyon nagy terjedelmű állományokat kell cserélnie más felhasználókkal, az állományokat mágnesszalagra másolhatja, vagy használhat lemez cartridge-t. A lemez cartridge tulajdonképpen a hajlékony- és a merevlemez közötti átmenet.

17. LECKE

MODEM TELEPÍTÉSE

Az Internet, korunk információs szupersztrádájának robbanásszerű terjedésével mind több és több felhasználó egészíti ki a számítógépét modemmel.



Modemet használva telefonvonalon keresztül földrajzi határok nélkül összeköttetést a számítógépét más számítógépekkel, azokkal állományokat cserélhet, vagy különféle elektronikus postai szolgáltatásokat vehet igénybe: levelet, faxot, telexet küldhet és fogadhat stb.

Ezenkívül, ahogyan a családi és egyéni vállalkozások száma nőttön-nő, egyre több felhasználó többé már nem tud meglenni fax nélkül. Ezért a faxmodem pontosan az az eszköz, amire legtöbbjüknek szükségük van.

Ez a lecke bemutatja azokat a lépéseket, amelyeket modem telepítésekor kell megtennie. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

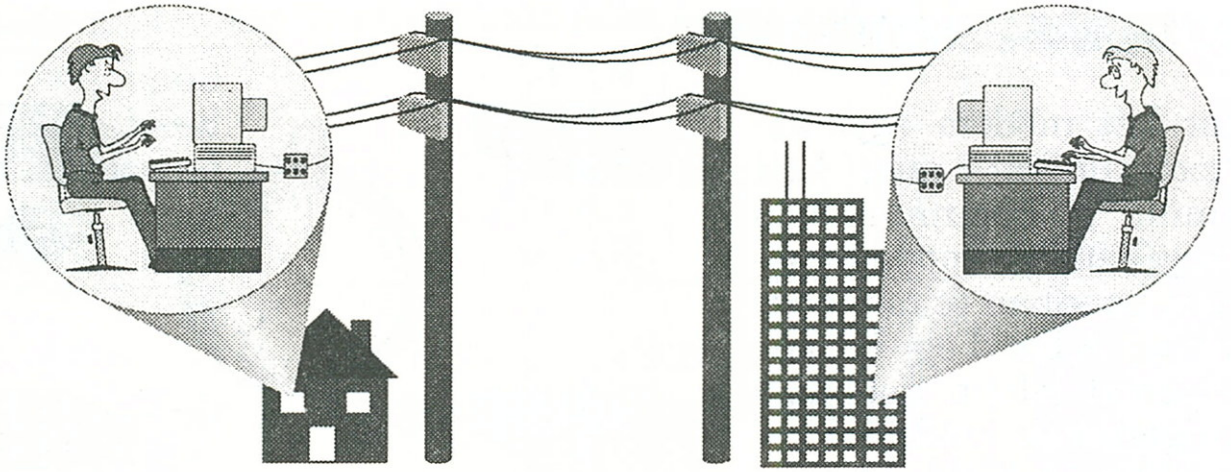
- Hogyan működik a modem?
- Mit jelentenek a különböző modemsebességek?
- Melyek a faxmodem előnyei?
- A modem telepítésekor végrehajtandó lépések
- Az adatkommunikációs beállítások szerepe, valamint maguk a beállítások
- A fax és modem szoftverek

Első pillantásra azt hihetnénk, a modem telepítése nagyon könnyű feladat. Sajnos azonban az alapértelmezés szerinti modembeállítások gyakran kerülnek konfliktusba a már meglévő hardvereszközökével. Ennek következtében például a modem leállhat az egér mozgatásakor, vagy fordítva: modemen keresztüli forgalmazáskor az egér áll le. Ha követi a leckében leírt lépéseket, csökkentheti az ilyen konfliktusok előfordulásának valószínűségét.

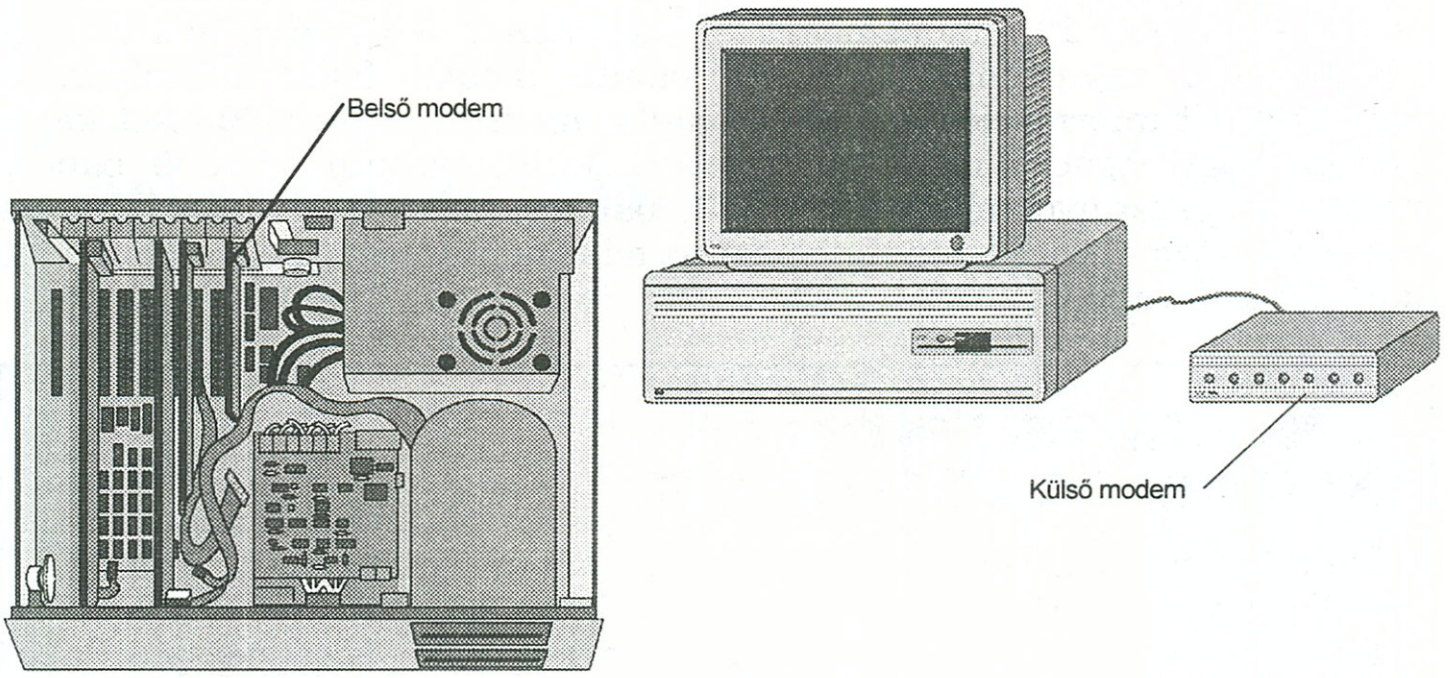
HOGYAN MŰKÖDIK A MODEM?

A *modem* olyan hardvereszköz, ami lehetővé teszi, hogy két számítógépet összekapcsoljunk postai telefonvonalon keresztül. Az adatot küldő számítógép modeme átalakítja (modulálja) a számítógép digitális jeleit analóg jelekké, amely jeleket így már el lehet küldeni a telefonvonalon. A fogadó számítógép modeme visszaalakítja (demodulálja) az analóg jeleket digitális jelekké, amelyek így már „érthetőek" a számítógép számára.

A modemen keresztüli kapcsolat felépítésekor a számítógép lényegében felhív egy másik számítógépet, amelyik válaszol a bejövő hívásra. A két számítógép lehet a város két végén, az ország különböző helyein, vagy akár a világban bárhol. Városon kívüli számítógép felhívásának költsége megegyezik a távolsági beszélgetés díjával.



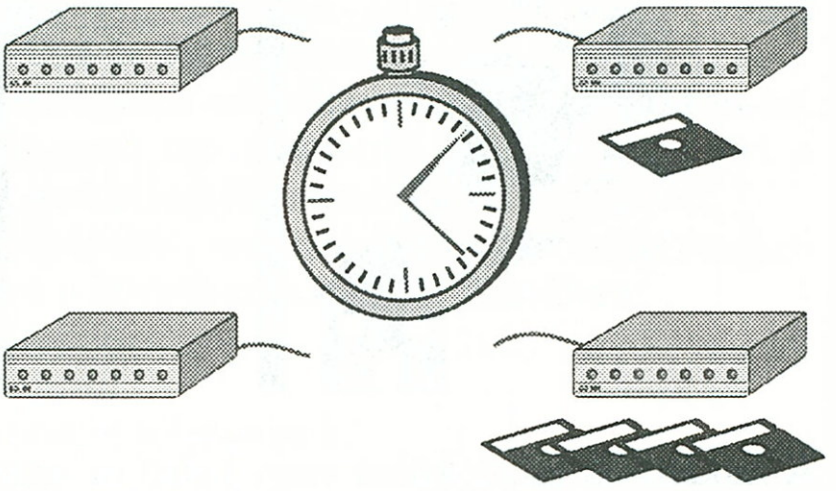
A modem is lehet külső vagy belső (a számítógépen belüli). Mindkét esetben megegyezik a modem funkciója.



A MODEM

A modem olyan hardvereszköz, amelyik lehetővé teszi, hogy két számítógép telefonvonalon keresztül kommunikáljon egymással. Amikor modemet használ, az egyik számítógép felhívja a másikat, hasonlóan ahhoz, ahogyan az emberek felhívják egymást. Modem segítségével földrajzi határok nélkül lehet más számítógépekkel adatot cserélni, elektronikusan „csevegni" más felhasználókkal, vagy elektronikus postát küldeni. A faxmodem olyan modem, amelyik képes arra, hogy faxot küldjön faxgépnek vagy számítógépnek, illetve képes ilyen faxokat fogadni.

A MODEMSEBESSÉGEK



Amikor két modem egymással kommunikál, meg kell egyezniük a kommunikáció sebességében. A modem sebességét baudban (ejtsd: bód) adják meg. A baud egy bit per másodpercet jelent. Jellemző sebességértékek például a 2400, 9600, 14 400 (=14,4 K) baud. A régebbi modemek sebessége általában 300 vagy 1200 baud.

Amint tudja, a számítógépek 1-esekben és 0-kban „gondolkoznak" (bináris kód). Ugyanez áll a modemekre is, hiszen ezek a számítógép 1-eseit és 0-it „fütyülik" egymásnak. Egy 2400 baudos modem tehát másodpercenként 2400 bit információt, egy 9600 baudos modem pedig 9600 bitet képes küldeni vagy fogadni másodpercenként. Amint látható, a 9600 baudos modem négyszer gyorsabb, mint a 2400 baudos, ami a telefonszámla miatt sem lehet közömbös, hiszen ugyanazt az adatmennyiséget negyedannyi idő alatt képes továbbítani.

A MODEM TELEPÍTÉSE NEM DRÁGA BEFEKTETÉS

Ha 9600 baudnál lassabb modemet használ, meggondolandó az azonnali cseréje. Mint minden PC hardvernek, a modemek árai is drasztikusan csökkentek az elmúlt években. Az „információs szupersztráda" robbanásszerű fejlődésével valószínűleg egyre többet használja majd a modemét. Minél gyorsabb a modem, annál kevesebb időt kell várnia és fizetnie azért, hogy a modem elküldje vagy elhozza a kívánt információt.

Amikor modemen keresztül küld vagy fogad állományokat, ne felejtse el, hogy az állomány mérete byte-okban van megadva, nem pedig bitekben (1 byte=8 bit). Egy 64 KB-os (65 536 byte) méretű állomány átvitelekor több mint 524 288 (=65 536 × 8) bitet kell elküldenie. A 17.1 táblázat tartalmazza a különböző modemsebességek esetén szükséges adatátviteli idők közelítő értékeit.

Modemsebesség	Továbbítandó adatmennyiség	Átviteli idő
300 baud	64 KB	29 perc
1200 baud	64 KB	7 perc
2400 baud	64 KB	3 perc
9600 baud	64 KB	kb. 1 perc
14,4K baud	64 KB	kb. 40 másodperc

17.1 táblázat. 64 KB átviteli idői különböző modemsebességeknél

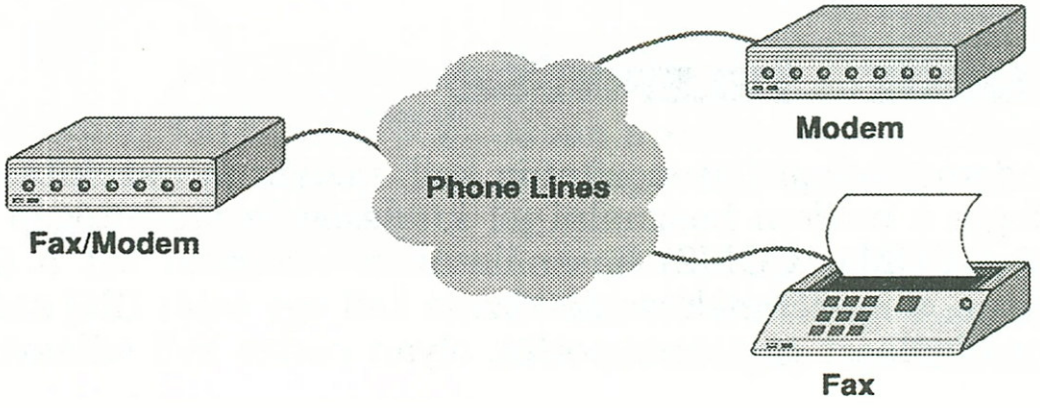
MEGJEGYZÉS: Gondolja át a fenti táblázatot a telefondíjak viszonylatában, és látni fogja, miért éri meg egy gyors modem vásárlása. Azonban a modemkommunikációhoz két modem kell, és a kommunikáció csak annyira lehet gyors, mint amennyire a lassabb modem képes, függetlenül attól, milyen gyors a gyorsabb. Ugyanis mindig a gyorsabbik modem „ereszkedik le" a lassabbik sebességi szintjére, nem pedig fordítva.

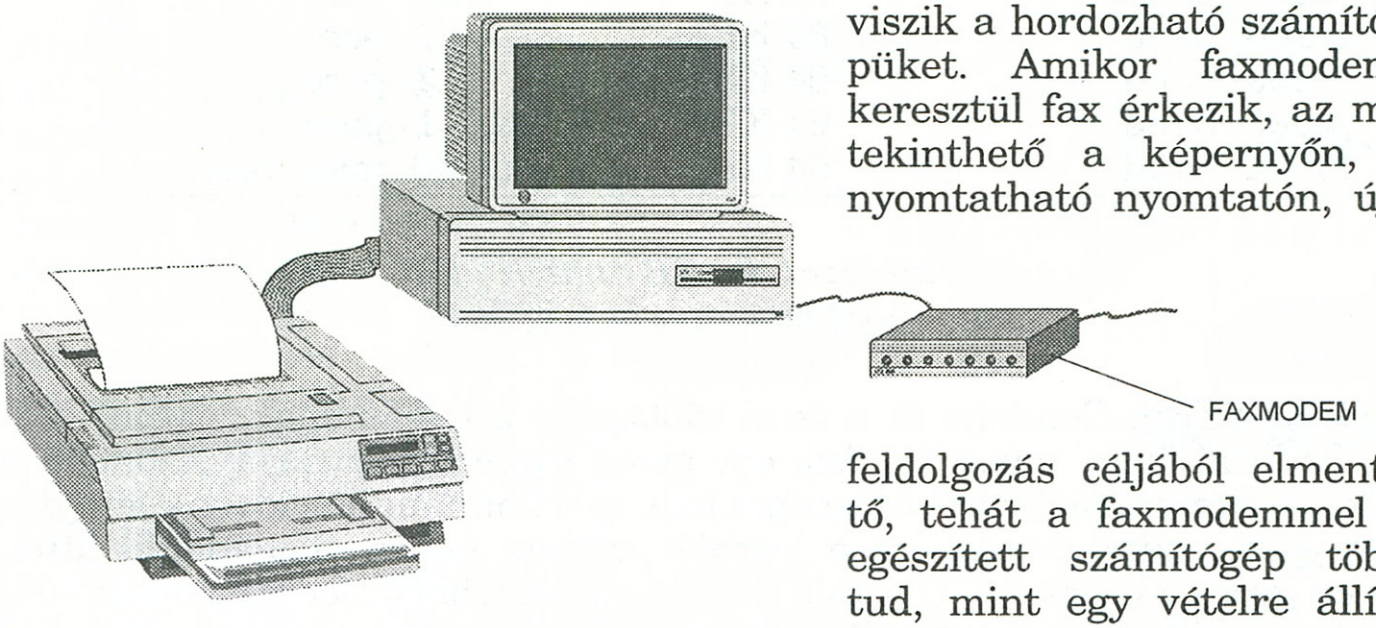
MODEMSEBESSÉGEK

A modemek sebességét baudban (ejtsd: bód), esetleg kilobaudban adják meg (baud=bit per másodperc). Minél nagyobb a mérőszám, annál gyorsabb a modem. Tipikus sebességértékek a 2400, 9600 és a 14 400 (14,4 K) baud. Ha 9600 baudosnál lassabb modemet használ, javallott gyorsabbra cserélni.

A FAXMODEM ELŐNYEI

A faxmodem olyan modem, amelyik képes faxot küldeni, illetve fogadni. Faxmodemmel faxgéphez vagy számítógéphez egyaránt lehet kapcsolódni.





A faxmodem ideális azoknak az utazóknak, akik magukkal viszik a hordozható számítógépüket. Amikor faxmodemen keresztül fax érkezik, az megtekinthető a képernyőn, kinyomtatható nyomtatón, újrafeldolgozás céljából elmenthető, tehát a faxmodemmel kiegészített számítógép többet tud, mint egy vételre állított faxgép.

Sok faxprogram megengedi a faxmodemre történő közvetlen nyomtatást az aktuális alkalmazásból, ami lehet például egy szövegszerkesztő, egy rajzolóprogram vagy egy táblázatkezelő. Ez azért jó, mert például egy szövegszerkesztővel megírt levelet nem kell előbb kinyomtatni, papír formájában a faxgépre tenni, elküldeni, majd a papírt összegyűrni és kidobni, hanem a levél közvetlenül a szövegszerkesztőből, a képernyőről elküldhető. Faxmodemen keresztüli fax-küldéskor azonban a dokumentumnak mindenképpen elektronikusnak kell lennie. Nem küldhető el tehát csak papíron létező anyag: kézírás, térkép stb. Persze, ha rendelkezik scannerrel, beszkennelheti a dokumentumot a számítógépbe, majd ezt már elküldheti faxként. Összefoglalva: a faxmodemmel kiegészített számítógép nem tud többet, mint egy adásra állított faxgép.

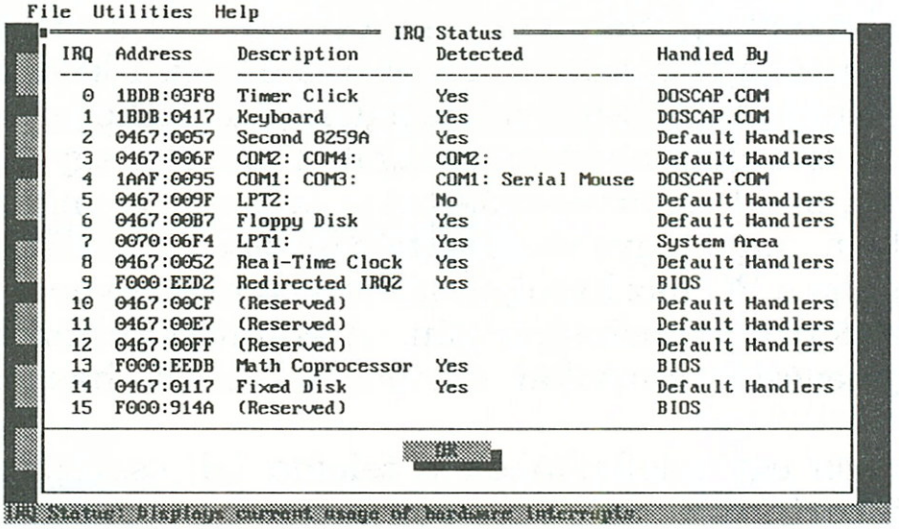
MODEM TELEPÍTÉSE

Amint arról már szó volt, a modem lehet külső vagy belső (házon belüli). A most következő rész elmagyarázza, hogyan telepítheti a belső, illetve a külső modemet.

BELSŐ MODEM TELEPÍTÉSE

Amikor modemet telepít, azonosítania kell, melyik megszakításkérő vonalat (IRQ) fogja a modem használni jel küldésére a számítógép és a soros port (például COM1, COM2) használatához. Ahogyan azt a 8. leckében megtárgyaltuk, a modemnek rendelkeznie kell egy saját IRQ számmal. Tehát: amikor kiválaszt egy soros portot, olyan portot kell választania, ame-

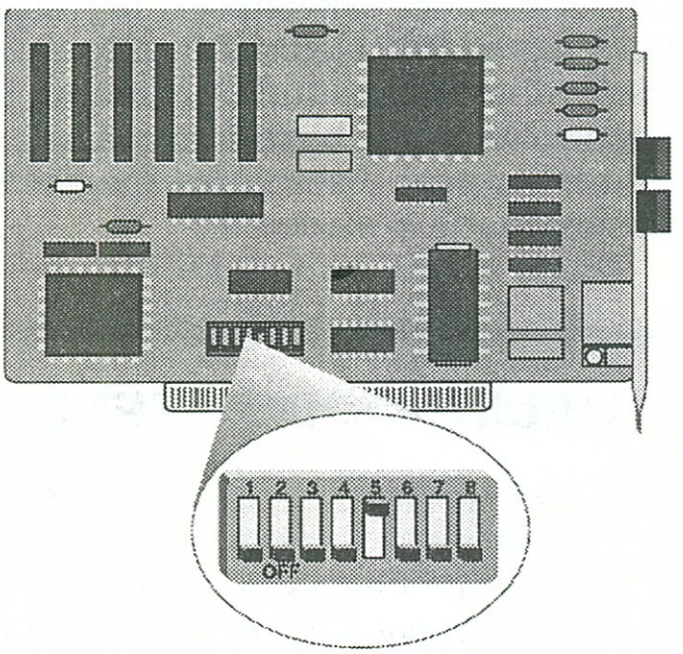
lyik még nincs használatban. A lehetséges IRQ beállítások meghatározásához használja az MSD programot, a 36. leckében leírtak szerint. Az MSD meg tudja jeleníteni a számítógép jelenlegi IRQ beállításait, ahogyan az a 17.1 ábrán látszik.

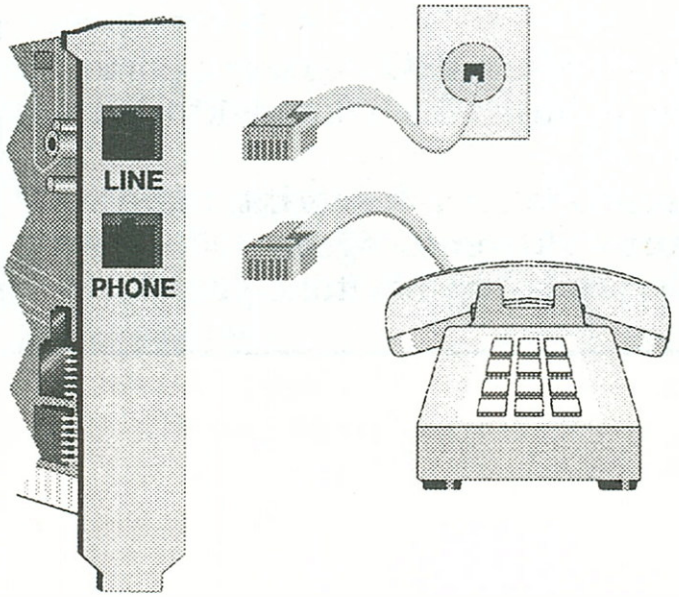


17.1 ábra. Az IRQ beállítások kiíratása MSD-vel

A fenti példában kiválaszthatja a 10-es, 11-es, 12-es vagy 15-ös IRQ-t. Miután a modemkártyán található jumperek vagy DIP-kapcsolók segítségével beállította a helyes értéket, állítsa be az IRQ értéket a kártyán.

A modem soros portjának beállításához meg kell állapítania, mely portok vannak használatban. Amennyiben nem használ soros nyomtatót, akkor valószínűleg csak az egér okozhat hardverkonfliktust.





Ha az egere például a COM1 portot használja, a modemhez rendelje a COM2-t. A modem soros portját általában a modemkártyán lévő jumperrel vagy DIP-kapcsolóval állíthatja be.

A PC 4 db soros portot ismer, COM1-től COM4-ig. Azonban a legtöbb számítógép egy időben csak két

soros eszközzel tud kommunikálni, ugyanis a COM1 és a COM3 portok, valamint a COM2 és a COM4 portok egy-egy közös memóriacímen osztoznak, ami kizárja, hogy egy időben kommunikáljanak. Ha tehát például a COM1-es porthoz köti az egeret, és a modemkártyát a COM3-hoz, konfliktus adódhat e miatt a megosztott cím miatt.

Miután mindezeket figyelembe véve meghatározta a megfelelő IRQ-t és soros portot, kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le sztatikus elektromosságát. Keressen egy használaton kívüli bővítőhelyet, majd vigyázva csúsztassa bele a modemkártyát. Rögzítse a kártyát a helyén, majd tegye vissza a ház fedelét.

Ha megvizsgálja a PC ház hátulját, láthatja a telefonvonal fogadására alkalmas modem portot a modemkártyán. (A számítástechnikában szinte kizárólag az úgynevezett amerikai telefoncsatlakozók használatosak. – *A szerk.*)

Csatlakoztasson egy telefonkábelt a telefon fali csatlakozójából a *Line* feliratú modem porthoz.

Ezek után, ha akarja, telefonkészülékét a *Phone* feliratú portra csatlakoztathatja.

A telefonkészülék modemhez való csatlakoztatása nem kötelező, de ajánlott: a modem tökéletesen fog működni enélkül is, de ön ezen a vonalon nem fog tudni telefonálni. Ha viszont csatlakoztatja a telefonkészüléket a modemhez, akkor tud telefonálni, ha éppen nem forgalmaz a modem. Értelemszerűen nem beszélhet mással a telefonon, ha a számítógépe egy másik számítógéppel „beszél", és megfordítva: ha ön telefonál, a számítógép nem használhatja a modemet.

Dugja vissza a konnektorba, majd kapcsolja be a számítógépet.

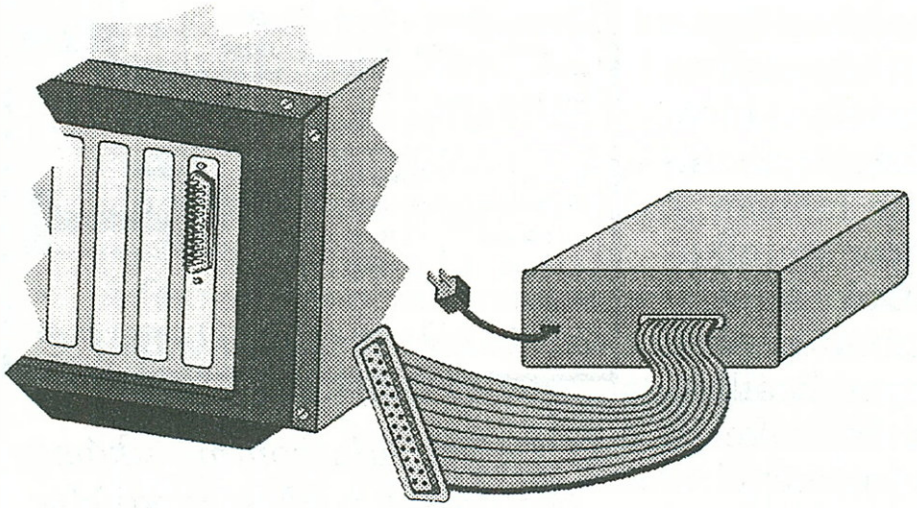
BELSŐ MODEM TELEPÍTÉSE

Belső modem telepítéséhez a következő lépéseket kell megtennie:

1. Állítsa be a modem számára engedélyezett IRQ-t és soros portot.
2. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
3. Távolítása el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le az önben felgyűlt sztatikus elektromosságot.
4. A modemkártyát óvatosan csúsztassa be egy bővítőhelyre.

5. Tegye vissza, majd rögzítse a ház fedelét.
6. Csatlakoztassa a *Line* feliratú modem portot a telefonvonal fali csatlakozójához. Csatlakoztassa a telefonkészüléket a *Phone* feliratú modem porthoz.
7. Legvégül csatlakoztassa a számítógépet a konnektorhoz, majd kapcsolja be.

KÜLSŐ MODEM TELEPÍTÉSE



Külső modem telepítése sokkal könnyebb, mint egy belső modemé, mivel nem kell foglalkozni az IRQ beállításokkal. Ehelyett egyszerűen csatlakoztatni kell a modemet valamelyik soros porthoz, például a COM1-hez vagy a COM2-höz. Ezután már csak be kell dugni a modemet a konnektorba.

KOMMUNIKÁCIÓS SZOFTVER HASZNÁLATA

Ahhoz, hogy a modem segítségével össze lehessen kapcsolódni egy másik számítógéppel, úgynevezett kommunikációs szoftvert kell használni. A kommunikációs szoftver lehetővé teszi, hogy feltárcsázzon egy távoli számítógépet, majd adatokat másoljon az egyik gépről a másikra (*upload*-nak, azaz feltöltésnek hívják, amikor ön küld adatot, és *download*-nak, azaz letöltésnek, mikor ön kap adatot).

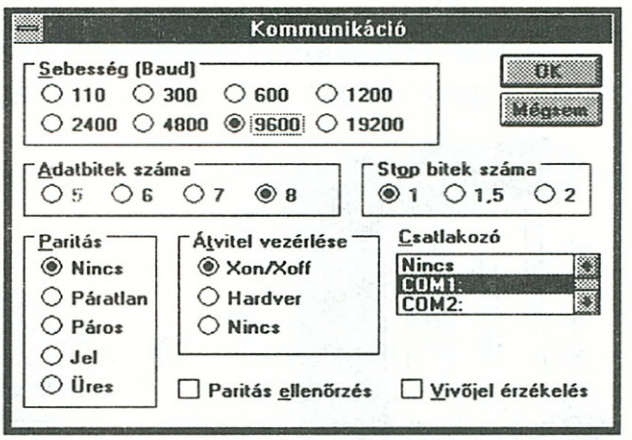
Amikor modemet vásárol, általában egy vagy több hajlékonylemezt is kap hozzá, amelyek ilyen kommunikációs szoftvert tartalmaznak. Ezenkívül a Windows is tartalmaz egy beépített kommunikációs programot (a Kellékek ablakban található Terminál, azaz terminal.exe), amelyik a legtöbb igényt kielégíti.

AZ ADATKOMMUNIKÁCIÓS BEÁLLÍTÁSOK

Amikor két számítógép egymással telefonvonalon keresztül kommunikál, rögtön a kapcsolat létrejöttekor meg kell állapodniuk néhány dologban: például, hogy milyen sebességgel fogják küldeni és fogadni az adatokat, egyszerre mennyi adatot fognak küldeni, illetve fogadni stb. Ezeket a kulcsfontosságú beállításokat hívjuk *adatkommunikációs beállítások*nak. BBS-hez történő csatlakozáskor például a BBS rendszeroperátora fogja közölni a használathoz szükséges helyes beállításokat. Ehhez hasonlóan, ha az Internethez kapcsolódik, az ön Internet szolgáltatója fogja közölni a használandó helyes beállításokat.

Az adatkommunikációs beállításokat a modem szoftver segítségével állíthatja be. A modem szoftverek általában egy a 17.2 ábrán látható párbeszédpanelhez hasonló űrlapot kínálnak, amellyel elvégezhetők az adatkommunikációs beállítások.

Ne hagyja, hogy az adatkommunikációs beállítások megfélemlítsék. Miután már ismeri egy adott számítógéphez való csatlakozáshoz szükséges beállításokat, állítsa be ezeket az értékeket a párbeszédpanelen. Ezek után már el is felejtheti a beállítási funkciót.



17.2 ábra. Adatkommunikációs beállítások párbeszédpanelje

FAXPROGRAM HASZNÁLATA

A manapság eladott modemek többsége faxmodem, ami azt jelenti, hogy használhatja a modemet faxok küldésére vagy fogadására is. Ehhez speciális, úgynevezett faxprogramot kell futtatnia. Az ilyen programok általában lehetővé teszik, hogy begépelje a faxüzenetet, majd tárcsázással hozzácsatlakozzon egy távoli faxgéphez (számítógéphez), és elküldje az üzenetet. A legtöbb ilyen faxprogram még arra is képes, hogy a faxot aközben fogadja és nyomtassa ki, miközben ön egy másik programot futtat!

Az egyik legnépszerűbb ilyen faxprogram a Delrina WinFAX PRO. A WinFax segítségével létrehozhat faxüzeneteket például a Microsoft Word for Windows szövegszerkesztőt használva. A fax elküldéséhez egyszerűen ki kell nyomtatni a dokumentumot a faxmodemre, mintha az egy nyomtató volna. Ekkor a WinFax program bekéri a tárcsázandó faxgép telefonszámát. Miközben a program küldi a faxot, egy párbeszédpanel jelenik meg a képernyőn, ahol nyomon követhető a művelet végrehajtása.

AMIT TUDNIA KELL

A modem (és főleg a faxmodem) a számítógép egyik legfontosabb kiegészítő elemévé vált. Segítségével percek alatt küldhet dokumentumokat bárhová a világba egy telefonbeszélgetés díjáért. Ebben a leckében megtanulta, hogyan telepíthet modemet a számítógépébe.

Becslések szerint a következő években több mint ötmillió felhasználó fog multimédia hangkártyát telepíteni a számítógépébe. A 18. leckében ezért megtanulja, hogyan kell hangkártyát telepíteni. Mielőtt azonban folytatná a 18. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A modem olyan hardvereszköz, amelyik lehetővé teszi, hogy két számítógép telefonvonalon keresztül kommunikáljon egymással.
- Amikor modemet vásárol, különféle sebességekkel találkozhat, például 1200, 2400, 9600, vagy 14,4K baud. Minél gyorsabb a modem, annál rövidebb az információcsere ideje. Akármilyen gyors is az ön modeme, adatot küldeni (fogadni) legfeljebb akkora sebességgel tud, amekkora sebességgel a másik modem azt még fogadni (küldeni) képes.
- A faxmodem olyan modem, amelyik lehetővé teszi, hogy egy távoli faxgépnek vagy számítógépnek faxot küldjön, illetve ezektől faxot fogadjon. Ha modemet vásárol, lehetőleg faxmodemet vegyen, mert ezzel a faxokat már közvetlenül a PC-ről elküldheti.
- Ahhoz, hogy modemével faxot küldhessen vagy fogadhasson, egy faxprogramra is szüksége van. Vásárláskor a modemmel együtt általában egy vagy több hajlékonylemezt is kap, amelyeken ilyen programot is talál.
- Mielőtt két számítógép modemen keresztül kapcsolatot létesít egymással, meg kell állapodniuk különböző beállításokban, így például abban, milyen sebességgel fognak adatot cserélni. A kommunikáció szempontjából kulcsfontosságú beállításokat adatkommunikációs beállításoknak nevezzük. Ezek a modemmel együtt szállított vagy külön beszerezhető kommunikációs szoftverrel állíthatók be.

MULTIMÉDIA HANGKÁRTYA TELEPÍTÉSE

A multimédia rohamos terjedésével a felhasználóknak előbb-utóbb hangkártyával is kell bővíteniük a számítógépüket. Mostanáig csak nagyon kevés program tudta kihasználni a hangkártya nyújtotta előnyöket. Mára azonban a helyzet megváltozott. Az újabb programok hangeffektusokat használnak, audio és video utasításokat tartalmaznak, sőt: még az audio CD-ket is le tudják játszani!

Ez a lecke bemutatja a hangkártya telepítésének lépéseit. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- A hangkártya szerepe, valamint ezek különféle képességei
- Hogyan használhatja a különböző hangkártya portokat?
- A hangkártya telepítésének lépései
- Általános hardverkonfliktusok, amelyekkel hangkártya telepítésekor találkozhat

Ha még nem vásárolt hangkártyát, látogasson el számítógép-kereskedőjéhez és nézzen meg egyet-kettőt. Minthogy a multimédia programok száma egyre gyorsuló ütemben nő, a hangkártya nélkülözhetetlen eszközzé válik.

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdené ezt a leckét, győződjön meg arról, hogy rendelkezik-e a következőkkel:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló, amelyikben a ház csavarjait tárolja.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat teszi.
4. A telepítendő hangkártya és hangszórók.

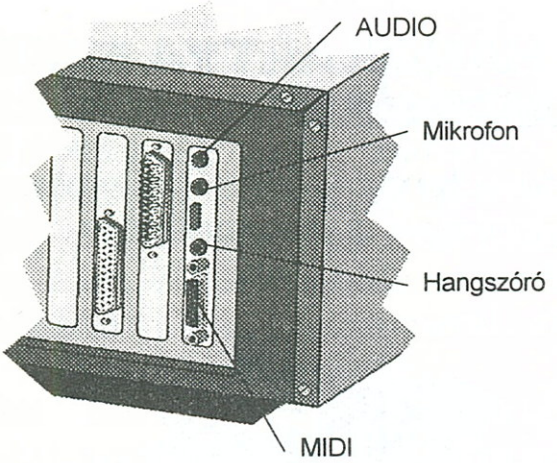
Noha a hangkártyák árukban és minőségükben nagyon különbözőek, a legtöbbjük biztosítja a következőket:

- Felvétel külső mikrofonról
- Felvétel bemenő eszközről
- MIDI interface
- WAV állományok lejátszása
- Audio CD-ROM lejátszása

Az egyes hangkártyák között rengeteg különbség lehet. Az alábbiakban néhány olyan szempontot talál, amelyek mérvadóak lehetnek a megfelelő hangkártya kiválasztásakor, ezért megfontolásuk messzemenően ajánlott még a beszerzés előtt:

- Ha lehetséges, hallgassa meg a kártya hangját számítógépen.
- Vannak 8 és 16 bites hangkártyák. A 16 bites kártyák valamivel drágábbak, mert több memóriát használnak a hangjegyek leírására, de éppen ezért a hangjuk is jobb. Ha teheti, 16 bites kártyát vegyen.
- Van olyan hangkártya, amelyet hangszórókkal, azokban pedig beépített kis erősítőkkel árulnak egy csomagban. Lehet, hogy így pénzt takarít meg, mert nem kell külön megvennie a hangszórókat. Más kár-

tyákhoz viszont nem tartozik hangszóró, azokat külön kell megvennie. Ez a termékkonstrukció akkor előnyös, ha éppen azzal tud pénzt megtakarítani, hogy nem vesz hangszórókat, mert a kártyát már meglévő erősítőbe, magnetofonba, Hi-Fi-toronyba csatlakoztatja, tehát ha eleve van erősítő és hangszóró a számítógép közelében.

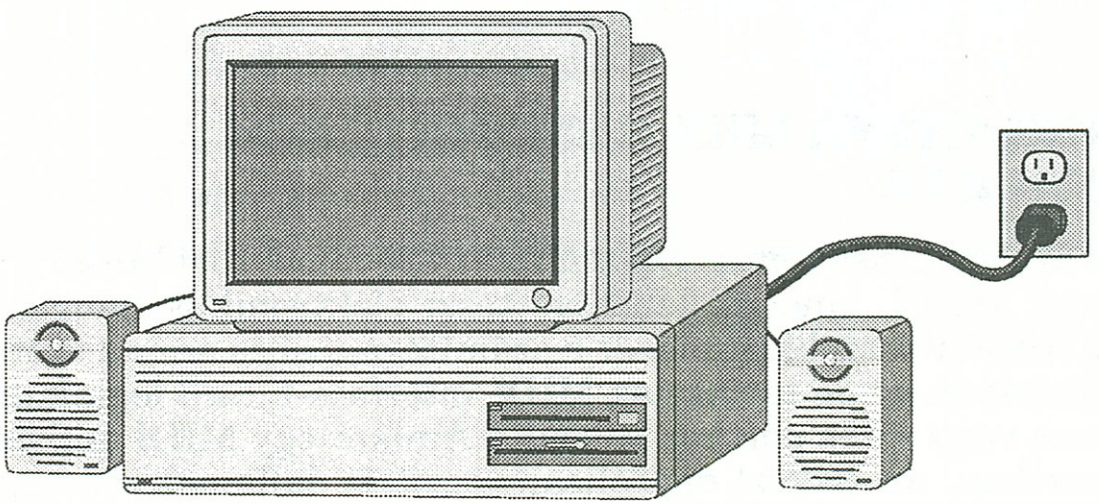


- Néhány hangkártya CD-ROM interfaçe-e SCSI kompatíbilis. Ha lényeges a SCSI kompatibilitás, győződjön meg arról, hogy a hangkártya „valódi" SCSI-t támogat-e. Kérdezze meg erről a kereskedőt.
- Az általános célra vásárolt hangkártyának „Sound Blaster kompatíbilis"-nek kell lennie.
- Jobb hangminőséget adnak az úgynevezett hullámtábla szintézist használó kártyák, mint az úgynevezett FM szintézist használók.
- Az úgynevezett *Digital Signal Processor*-t (DSP) tartalmazó hangkártyák gyorsabbak, mert ezekben a munka nagy részét a CPU-tól a hangkártyán lévő DSP veszi át, mentesítve ezzel a CPU-t.

A hangkártya is olyan kártya, amelyet a PC egyik bővítőhelyére lehet telepíteni. Ha jobban megnéz egy hangkártyát, láthatja, hogy annak számos portja van.
A következő részek részletesen tárgyalják ezeket a különféle portokat.

A HANGKÁRTYA HANGSZÓRÓ PORTJÁNAK HASZNÁLATA

A hangkártyát külső hangszórókhoz, fejhallgatóhoz vagy — ha ön zenerajongó — a bemenő csatlakozón keresztül akár a sztereo készülékéhez is

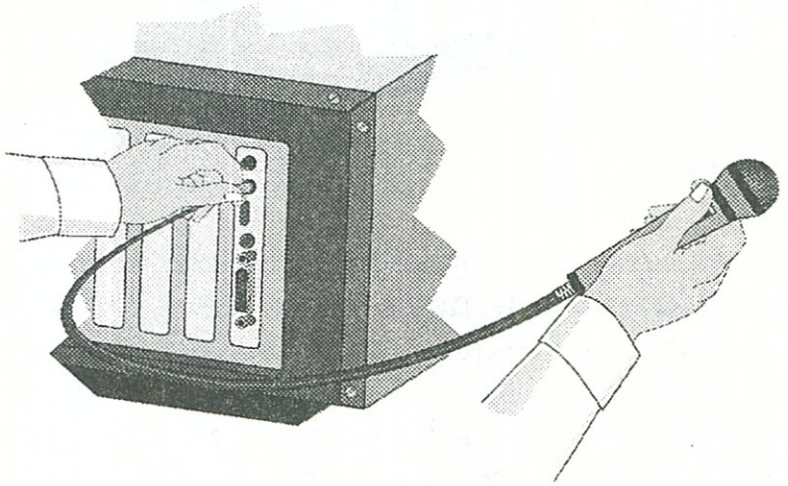


hozzákapcsolhatja. Amennyiben külső hangszórókat használ, az egyiket a hangkártyához, a másikat pedig az elsőhöz kell kötnie. Az a kis erősítő, amelyik a legtöbb külső hangszórót hajtja meg, elemmel működik.

Általában azonban célszerű befektetni egy kis trafóba, így a hangszórók (valójában a kis erősítők) közvetlenül a fali konnektorba csatlakoztathatók.

A HANGKÁRTYA MIKROFON PORTJÁNAK HASZNÁLATA

A hangkártyát külső mikrofon segítségével emberi hang, zene, illetve zaj rögzítésére is használhatja. Amikor mikrofont csatlakoztat a hangkártya mikrofon portjához, nem kell külön áramellátásról gondoskodnia. Ilyenkor a hangkártya biztosítja a szükséges áramot a mikrofon számára.



A legtöbb mikrofonon van ki/be kapcsoló a felvételhez, ettől függetlenül azonban általában a hangot rögzítő szoftver közli a kártyával, mikor kell felvennie, és mikor nem.

A HANGKÁRTYA AUDIO BEMENETÉNEK HASZNÁLATA

A legtöbb hangkártya nemcsak mikrofon bemeneten, hanem egy közvetlen audio bemeneten keresztül is tud hangot rögzíteni. Ezen az audio-in porton keresztül lehet hangot rögzíteni például magnetofonról, TV-ről vagy videóról. Sok felhasználó csatlakoztatja számítógépe CD-ROM-ját közvetlenül az audio-in portra, és így a sztereo berendezése helyett a hangkártyáját használja az audio CD-k lejátszására.

A HANGKÁRTYA MIDI BEMENETÉNEK HASZNÁLATA

A MIDI a *Musical Instrument Digital Interface* angol rövidítése. A MIDI azt a szabványt jelenti, amelyik lehetővé teszi elektronikus hangszerek, például szintetizátor összekapcsolását a számítógéppel és annak szoftverével.

A hangkártyák zöme tartalmaz MIDI interface-t, ami leginkább egy kis párhuzamos vagy soros porthoz hasonlít. Amikor egy MIDI eszközt kapcsol ehhez a porthoz, az eszközt digitálisan rögzített dallamok visszajátszására

is használhatja. Ez a felvételezés, szekvenciázás, tónusvezérlés egy teljesen új világát nyitja meg a zenészek és a hangmérnökök számára. Ezen túlmenően a legtöbb hangkártya megengedi, hogy számítógépes játékokhoz használatos botkormányt csatlakoztassunk a MIDI portjára.

HANGKÁRTYA TELEPÍTÉSE

A hangkártya telepítése nagyon hasonlít más kártyák telepítésére. Először kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le az önben felgyűlt sztatikus elektromosságot. Keressen egy használaton kívüli bővítőhelyet és távolítsa el a takarólemezét. Finoman csúsztassa be a hangkártyát a bővítőhelyre, majd rögzítse a kártyát azzal a csavarral, amelyet előzőleg távolított el.

Tegye vissza, majd rögzítse a ház fedelét. Ezek után csatlakoztassa a külső hangszórókat a hangkártya hangszóró portjához. Csatlakoztassa a konnektorba, majd kapcsolja be a számítógépet, és a külső hangszórókat. A számítógép beindulása után telepítenie kell az eszközmeghajtó szoftvert, és le kell futtatnia egyéb programokat is, hogy a kártyát használhassa.

HANGKÁRTYA TELEPÍTÉSE

Hangkártya telepítésének lépései:

1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Távolítsa el a ház fedelét, a csavarokat tegye biztos helyre, majd vezesse le a sztatikus elektromosságát.
3. Keressen egy használaton kívüli bővítőhelyet és távolítsa el a takarólemezét.
4. Finoman csúsztassa a kártyát a bővítőhelyre és rögzítse a helyén.
5. Tegye vissza és rögzítse a ház fedelét.
6. Csatlakoztassa a külső hangszórókat a hangkártya hangszóró portjához.
7. Csatlakoztassa a konnektorba, majd kapcsolja be a számítógépet, valamint a külső hangszórókat.

HANGKÁRTYA-SZOFTVER TELEPÍTÉSE

Miután telepítette a hangkártyát, eszközmeghajtó szoftvert is kell telepítenie, hogy a kártyát használatba vehesse. Ha DOS- és Windows-környezetben is tervezi használni a kártyát, mindkettőre kell eszközmeghajtót telepítenie. Amikor kicsomagolja a hangkártyát, egy vagy több hajlékonylemezt is fog találni, amelyek az eszközmeghajtó programokat tartalmazzák. A hangkártyához mellékelt dokumentáció közli az eszközmeghajtó programok telepítéséhez szükséges lépéseket. A 28. és a 29. lecke foglalkozik a DOS és Windows eszközmeghajtókkal.

A hangkártyához mellékelt lemezeken lehet még néhány DOS-os és windowsos mintaprogram, sőt néhány hangos mintaállomány is. Windowson belül a Kellékek (Accessories) csoportban találja a Hangrögzítő (Sound Recorder, soundrec.exe) programot, amellyel hangokat rögzíthet és játszhat vissza. A Hangrögzítő program használatával kapcsolatos további információért lapozza fel a *Tippek a Windowshoz* című könyvet, Kossuth, 1995.

ÁLTALÁNOS KONFLIKTUSOK MEGOLDÁSA

Ha nem működik a frissen telepített hangkártya vagy más kártyák működése leáll, amikor a hangkártyát használja, akkor a hangkártya hardverkonfliktusba került más hardverelemekkel (lásd: 8. lecke). A leggyakrabban előforduló konfliktus, hogy a hangkártyához olyan IRQ-t rendelt, amelyik már használatban volt. Ezenkívül a legtöbb hangkártya I/O címet és/vagy DMA csatornát is igényel. Ezek helytelen beállítása is okozhat konfliktust. A hangkártya beállításának megváltoztatásához meg kell változtatnia a kártyán lévő jumperek vagy DIP-kapcsolók állását. Ha gondjai vannak a hangkártyával, kövesse a 8. leckében leírt lépéseket a probléma megoldására.

AMIT TUDNIA KELL

A multimédia robbanásszerű elterjedésével a hangkártya nélkülözhetetlen hardverelemmé vált. Ebben a leckében megtanulta, mit tudnak a hangkártyák, valamint azt is, hogyan kell telepíteni őket.

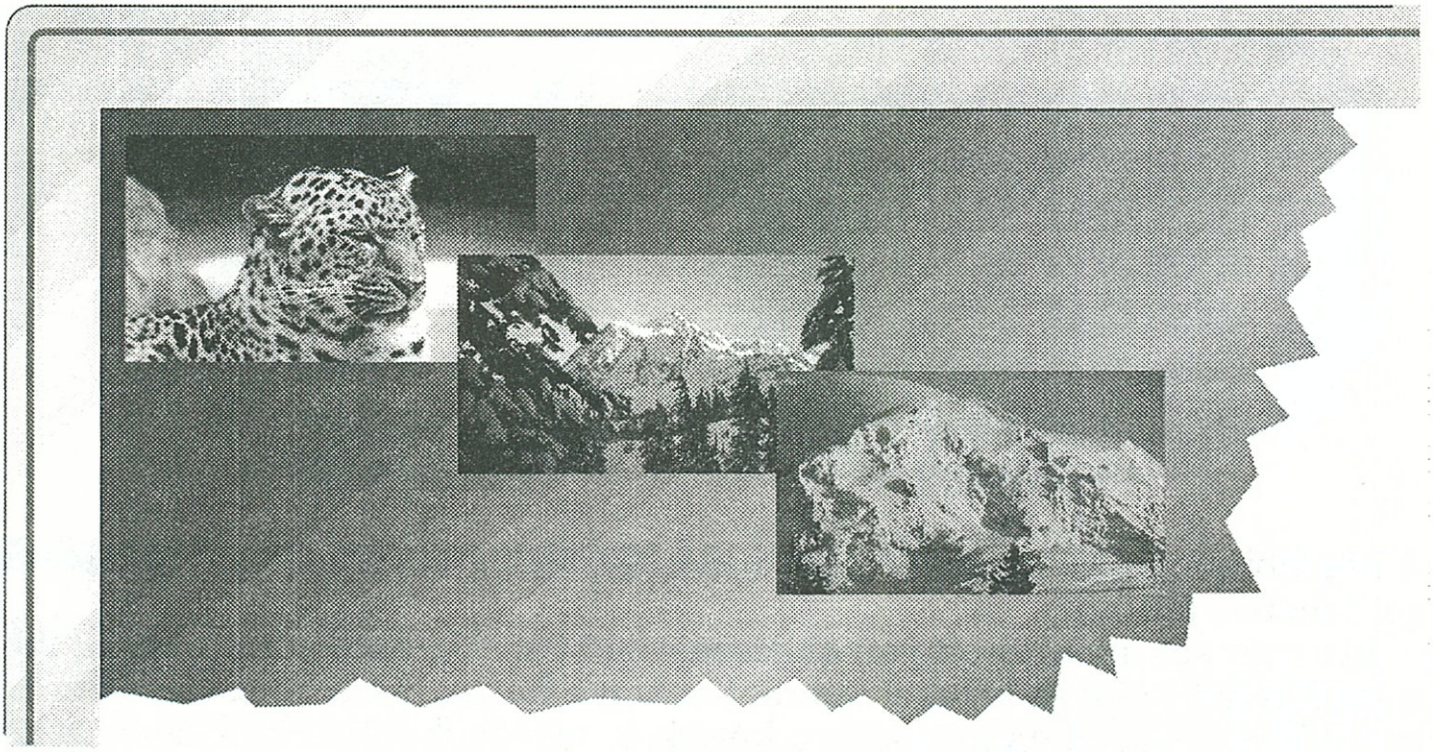
Egyre több felhasználó tölt egyre hosszabb időt monitor előtt ülve. Sokan közülük felismerték, hogy egy jobb monitor mennyire csökkentheti a szem megerőltetését. A 19. leckében ezért megismeri azokat a legfontosabb jellemzőket, amelyekben a különböző monitorok eltérhetnek egymástól. Megtanulja továbbá azokat a lépéseket, amelyeket a monitor cseréjekor kell megtennie.

Mielőtt azonban folytatná a 19. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A hangkártya olyan hardverkártya, amelyik lehetővé teszi, hogy hangot vegyen fel, illetve játsszon vissza.
- A hangkártya külső hangszórók vagy fejhallgató segítségével játssza vissza a hangot. Ezenkívül az audio-out kimeneten keresztül egy sztereo erősítőhöz vagy egyéb, megfelelő bemenettel rendelkező eszközhöz csatlakoztatható.
- Hangkártyával külső mikrofonról vagy audio-in forrásból rögzíthet hangot. Audio-in forrást használva zenét vehet fel sztereo készülékről, vagy megfelelő kimenettel rendelkező eszközről, például videóról.
- Sok hangkártyán van MIDI interface, ami lehetővé teszi elektronikus hangszerek, felvevő és szekvenciázó eszközök összekapcsolását a számítógéppel és speciális zenei szoftverrel.
- Hangkártya telepítésekor háromféle hardverkonfliktus adódhat: IRQ, I/O cím, illetve DMA csatorna konfliktus. Ezeknek a konfliktusoknak a megoldásához kövesse a 8. leckében felsorolt lépéseket.
- Miután telepítette a hangkártyát, megfelelő eszközmeghajtókat és programokat is kell telepítenie, hogy a kártyát használni tudja.

19. LECKE

A MONITOR CSERÉJE



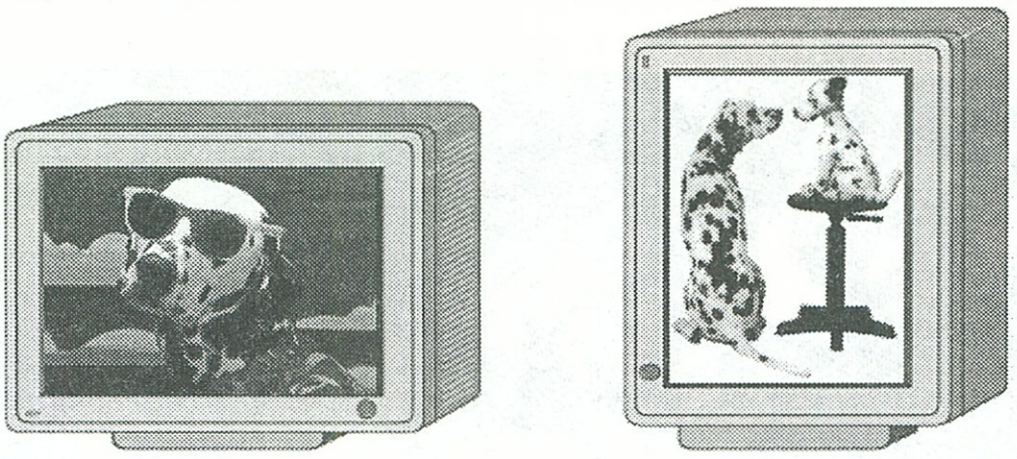
Ahogy nő a számítógép előtt töltött órák száma, úgy nő a jó monitor fontossága. A 20. leckében a videokártyákról fog tanulni. Ebben a leckében a monitorokról lesz szó. Ha belegondol egy pillanatra, a monitor telepítése tényleg nagyon könnyű. Egyszerűen csatlakoztatja a videokártyához a monitort, majd bedugja a konnektorba és bekapcsolja. Ezért ez a lecke nem is a monitor tulajdonképpeni telepítésével foglalkozik, hanem ehelyett néhány olyan tényezőt vizsgál meg, amelyekkel a monitor vásárlásakor kell foglalkoznia. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan segíti az ergonómia a monitor kellemesebb használatát?
- Hogyan jeleníti meg a monitor a képet?
- Milyen kapcsolatban van a felbontás és az élesség?
- Mi a különbség az úgynevezett interlaced és a non-interlaced monitor között?

MONITORERGONÓMIA

Mivel a felhasználók hosszú órákat töltenek a monitor előtt, a tervezők rengeteg erőfeszítést tesznek a monitorok barátságosabbá tételére.

Már vannak olyan monitorok is, amelyek a képet 90 fokkal el tudják forgatni, az aktuális dokumentum jobb megjeleníthetősége érdekében.



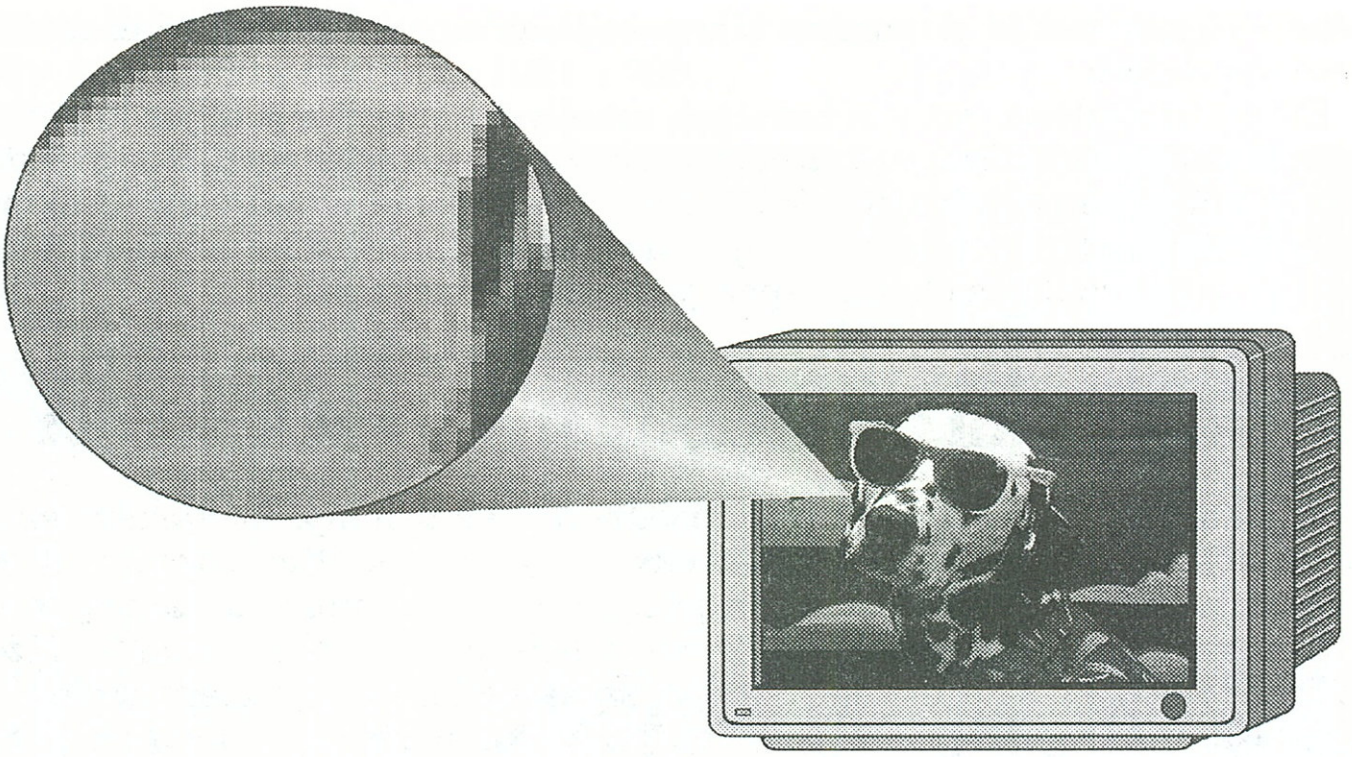
A régebbi monitorokon a TV-khez hasonlóan a kontrasztot és a fényerősséget lehetett állítani.

Ma már sok monitoron van sugárzásvédő (szűrő), amelyet kívánság szerint fel lehet tenni és le lehet venni. Ezeken a mechanikai fejlesztéseken túl az újabb monitoroknak élesebb a képük és valósághűbbek a színeik. A következő részek olyan, színfalak mögötti műveleteket és fogalmakat tárgyalnak, amelyek a monitor tulajdonságait alapvetően meghatározzák.

HOGYAN JELENÍTI MEG A MONITOR A KÉPET?

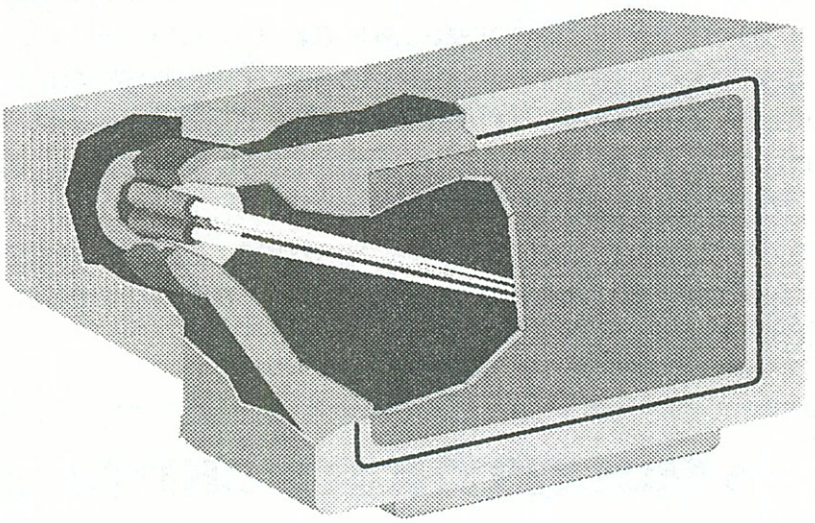
A monitor a karaktereket és a képeket a képernyőn lévő kis lámpácskák, képpontok, úgynevezett *pixelek* kigyújtásával jeleníti meg. Minden pixelt egy piros, egy zöld és egy kék összetevő alkot. E három elem különböző intenzitással történő kivilágításával a monitor képes a pixel színének megváltoztatására. Ez a három kis elem valójában három különböző fluoreszkáló anyagtípus, amelyek hő hatására különböző színben világítanak. A képpontok kivilágítására a monitor három elektronágyút tartalmaz (képpontszínenként egyet), amellyel célozni és lőni tud.

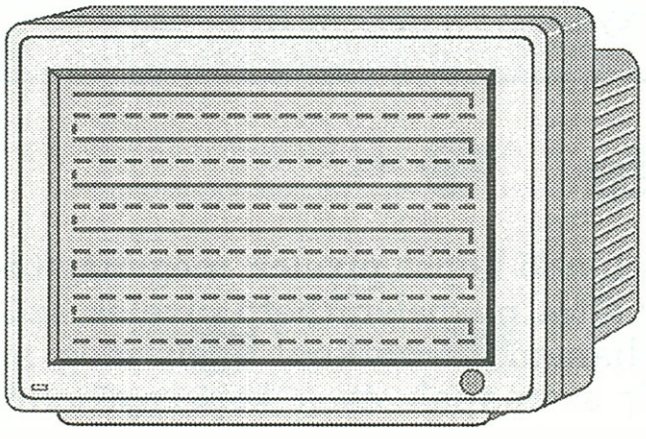
A karakterek vagy képek megjelenítéséhez a monitor gyorsan tüzel az elektronágyúkkal vízszintesen és soronként le a képernyőn.



A MONITOR-FREKVENCIÁK

A monitor tehát három elektronágyú segítségével világítja meg a képpontokat a kép megjelenítéséhez. Egy teljes képernyőnyi kép megjelenítéséhez a monitornak ismétlődően pásztáznia kell az ágyúkkal a képernyőn. Minden pásztázásnál megvilágítja a piros, a zöld és a kék képpontokat. Sajnos, még egy állókép kitartásához is folyamatosan kell frissíteni (újra kell hevíteni) a képpontokat.





Ezért a monitornak az elektronágyúkat nagyon gyorsan kell mozgatnia. A valóságban például a VGA monitorok egy pixelsort másodpercenként 30 000-szer frissítenek!

Azt a sebességet, amellyel a monitor frissíti a pixelsort, *horizontális frissítési rátának* hívják. A monitorok a pixelsorokat balról jobbra frissítik végig a képernyőn. Amikor az ágyúk elérik a

képernyő jobb szélét, a monitor kikapcsolja az ágyúkat, amíg rááll a következő sor elejére.

Ehhez hasonlóan, azt a sebességet, amellyel a monitor a teljes képernyőt frissíti, *vertikális frissítési rátának nevezik*. A szokásos vertikális frissítési ráta a másodpercenként 50-től 72-ig terjedő tartományban van. Amikor az elektronágyú eléri a képernyő alját, a monitor kikapcsolja az ágyúkat addig, amíg visszaállítja őket a képernyő bal felső sarkába.

HERTZ ÉS KILOHERTZ, AVAGY A FREKVENCIA

Amikor azt fejezzük ki, hogy másodpercenként hányszor történt egy bizonyos esemény, az esemény frekvenciájáról beszélünk, amelynek a *hertz* a mértékegysége, és Hz a jele. Annak a monitornak, amelyik a képernyőt másodpercenként 72-szer felfrissíti, más szavakkal 72 Hz-en frissít, 72 Hz a frekvenciája. Ha egy művelet a másodperc ezredrészei alatt megy végbe, használhatjuk a kilohertz-et, amelynek jele: kHz. Az a monitor, amelyik a pixelsorokat másodpercenként 15 000-szer frissíti, 15 kHz-en frissít.

A monitor sebességét úgynevezett függőleges frissítési rátájával adják meg. A monitorok támogatják az állandó és a többféle frissítési rátákat. Például, egy EGA monitor 60 Hz-es frissítési rátát támogat. Egy VGA monitor 60 vagy 70 Hz-es frissítést. Az úgynevezett *multisynch* monitorok különböző rátákkal is tudják a frissítést végezni, ezért ezeket általában bármilyen videokártyához lehet illeszteni. A multisync monitorok előnye tehát a rugalmasság, hátrányuk viszont, hogy eléggé drágák. Ha fix rátájú monitort vásárol, ügyeljen arra, hogy az kompatíbilis legyen a számítógép videokártyájával.

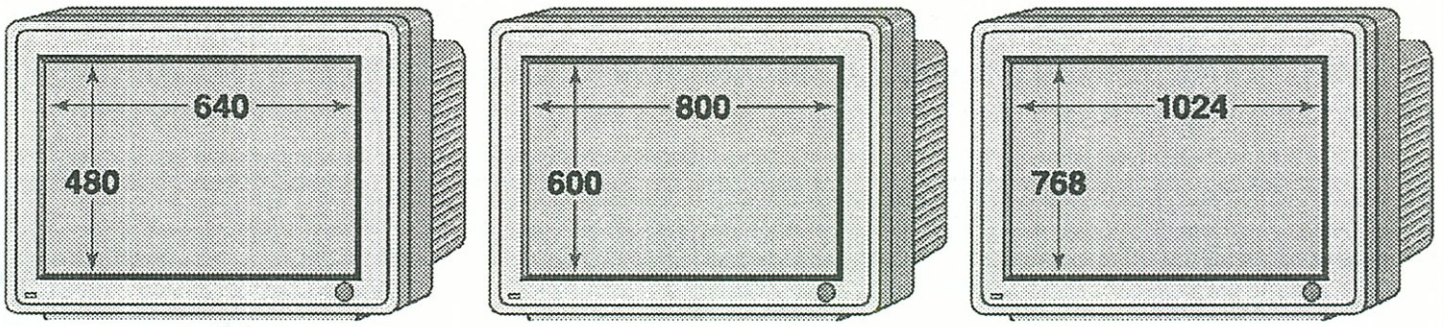
A MULTISYNCH MONITOROK ELŐNYEI

A multisynch monitor mindazon videokártyákhoz csatlakoztatható, amelyek a képernyőt 60, 70 vagy 72 Hz-cel frissítik. Tehát az ilyen monitort elég csatlakoztatni a videokártyához, és már nézhető is.

A FELBONTÁS ÉS AZ ÉLESSÉG

Amint megtanulta, a monitor a megjelenítendő képet pixelek megvilágításával jeleníti meg. A *felbontás* a monitor által megjeleníthető pixelek számának leírására szolgál. Nem számként, hanem szorzatként adják meg: az egy képernyősorban található képpontok számának és a képernyősorok

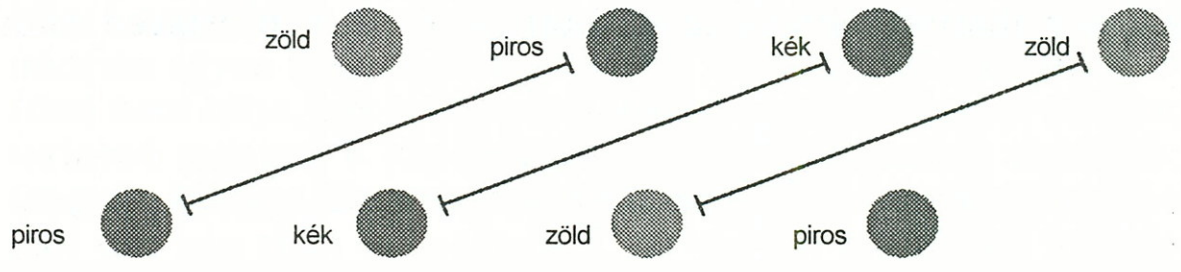
számának szorzataként. Általánosan elterjedt felbontások például a 640 × 480, a 800 × 600 és az 1024 × 768.



Nyilvánvalóan minél jobb a felbontás, annál élesebb a kép. A következő képeken nyomon követhető, hogyan néz ki ugyanaz a kép három különböző felbontással megjelenítve.

Amikor monitort vásárol, fontos, hogy figyeljen a felbontására. A kép élessége azonban nem csak a monitor felbontásától függ: ugyanilyen fontos a monitort meghajtó videokártya által támogatott felbontás. De más tényezők, mint például a hardver tervezése és a gyártási minőség is befolyásolják a monitor képének élességét. Nem feledve, hogy minél jobb a felbontás, annál élesebb a kép, hasonlítson össze két monitort (legjobb, ha egymás mellett vannak), amelyek pontosan ugyanolyan videokártyát és video módot (a felbontás és a színek száma) használnak, és vesse össze képeik élességét.

Az egyik gyakran használt paraméter a monitor élességének jellemzésére a képponttávolág (angolul dot pitch, ejtsd: dot piccs), ami a két szomszédos képpontszín közti távolságot adja meg.



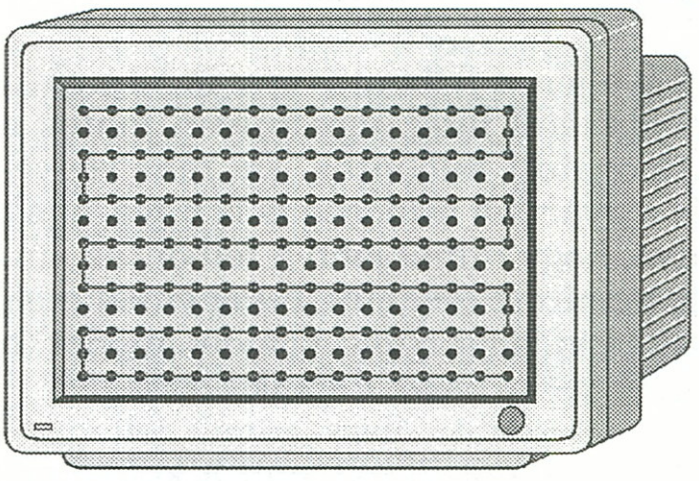
Azonos méretű monitorok esetén a legtöbb esetben igaz, hogy minél kisebb a képpontávolság, annál élesebb a kép. Fogadja el szabályként, hogy csak 0,28 vagy még ennél is kisebb képpontávolságú monitort szabad vennie. Ha nagyobb képátlójú monitorban gondolkodik, például 17 vagy 21 hüvelykesben, ennél valamivel nagyobb képpontávolság adja ugyanazt az élességet.

A FELBONTÁS

Amint megtanulta, a monitorok a képet kis képelemek (pixelek) megvilágításával jelenítik meg. A felbontás megadja a képernyőkijelzőn lévő pixelek számát. Általános szabály: minél nagyobb egy monitor felbontása, annál élesebb a képe. A monitor felbontását x•y alakban (vízszintes x függőleges pixelek száma) adják meg. Általánosan elterjedt felbontások a 640 x 480, a 800 x 600 és az 1024 x 768.

AZ INTERLACING

A kép megjelenítéséhez a monitornak állandóan jeleket kell kapnia a videokártyától, például tudnia kell, milyen színeket kell használnia az egyes pixelekhez.



Könnyen belátható, hogy nagyobb felbontás esetén a monitor által frissítendő pixelek száma is több. Sajnos, néhány monitor ezt egyszerűen nem bírja. Ezek a monitorok egy *interlacing*nek (ejtsd: interlészing) hívott technika segítségével frissítik a képernyőt. Ennek lényege, hogy a monitor a képernyő frissítésekor csak minden második pixelsort frissíti.

Az interlacing segítségével a lassabb monitorok is jobb felbontást érhetnek el, de ezek képernyőjén hullám jelenhet meg, ami a mindennapi munkát zavarja. Ha úgy gondolja, hogy hosszú órákat fog a monitor előtt tölteni, érdemes inkább több pénzt szánni rá, és non-interlaced monitort venni.

INTERLACED KONTRA NON-INTERLACED MONITOR

Amikor monitort vásárol, óvakodjon az úgynevezett interlaced (ejtsd: interlészd) monitoroktól, amelyek a nagyobb felbontást úgy érik el, hogy a képernyő frissítésekor csak minden második pixelsort frissítenek. Sajnos, a pixeleket ilyen módon frissítő interlaced monitorok hullámos képet produkálnak. Bár az interlaced monitorok alacsonyabb ára vonzóbbnak tűnhet, nem lesz elégedett az eredménnyel. Ha teheti, vásároljon inkább non-interlaced monitort.

AMIT TUDNIA KELL

Amint megtanulta, a monitoron megjelenő kép minősége nem csak a monitortól függ. A videokártya, pontosabban az azon lévő elektronika felelős a kép generálásáért. A 20. lecke részletesen megvizsgálja a videokártyákat. Mielőtt azonban folytatná a 20. leckével, mindenekelőtt győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A monitor cseréje nagyon könnyű. Ehhez egyszerűen ki kell kapcsolni a gépet és a monitort, majd ki kell húzni a meglévő monitor hálózati csatlakozóját a konnektorból, valamint a videokártya kábelét, az új monitor kábeleit pedig be kell dugni.
- A monitor pixeleknek hívott kis képelemek kivilágításával végzi a képek megjelenítését. A pixelek kivilágításához a monitor három elektronágyút használ.
- A pixelek a képernyőn lévő kis képpontokból állnak, amelyek hevítés hatására különböző színeket jelenítenek meg. A szín fenntartásához a képpontokat folyamatosan frissíteni (újrahevíteni) kell, tehát a monitornak állandóan mozgatnia kell az elektronágyúkat vízszintesen és függőlegesen keresztül a képernyőn. Azt a sebességet, amellyel a monitor a képernyőt frissíti, a monitor frissítési rátájának nevezzük.
- A felbontás a képernyőn megjelenő pixelek számát adja meg. Nagyobb felbontás mindig élesebb képmegjelenítést jelent.
- A képponttávolság (dot pitch) a szomszédos képpontok közti távolságot adja meg. Minél kisebb ez az érték, annál élesebb a kép.
- Minél nagyobb a monitor felbontása, annál több pixelt kell frissítenie minden egyes képernyőfrissítéskor. Mivel néhány monitor ezt egyszerűen nem bírja, egy interlacingnek nevezett technikát alkalmaz. Az interlaced monitor a képernyőfrissítés során minden második pixelsort átugrik, kihagy. Ez a technika hullámos képet eredményezhet. Ha sok időt tölt gép előtt és megteheti, ne vegyen interlaced monitort, csakis non-interlacedet.

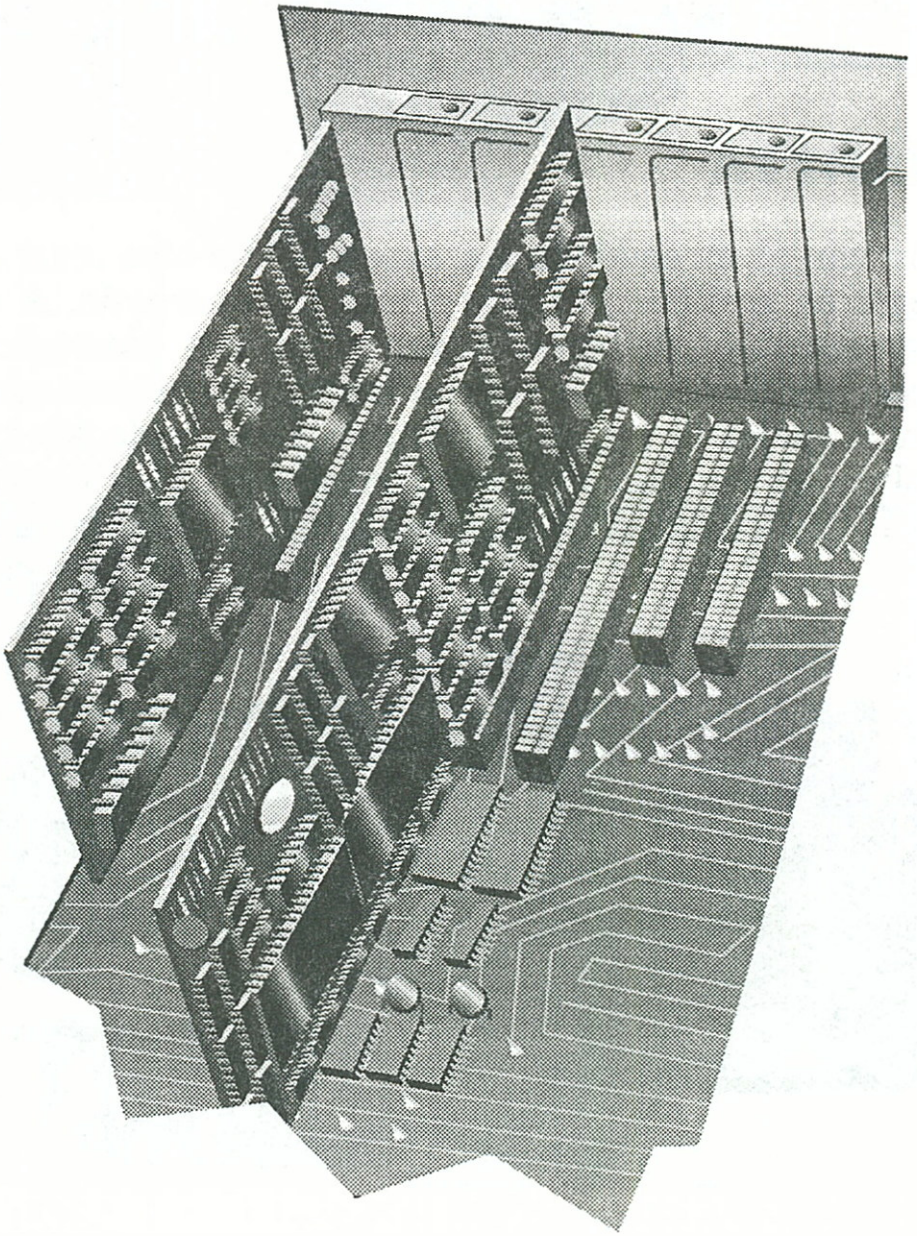
20. LECKE

A VIDEOKÁRTYA CSERÉJE

A 19. leckében megvizsgálta a monitorok néhány jellemzőjét, és megtanulta, hogyan jeleníti meg a monitor a képet. Ha még nem olvasta el a 19. leckét, tegye meg most. Ez a lecke a videokártyákkal foglalkozik. A videokártya tartalmazza azt az elektronikát, amelyik megmondja a monitornak, mit és hogyan jelenítsen meg.

A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- A videogyorsító szerepe
- Hogyan befolyásolja a videokártya típusa a megjeleníthető színek számát?



- A videokártya memóriájának fontossága
- Hogyan lehet nagyobb teljesítményt kihozni a meglévő videokártyából, vagy egy új használatával, kisebb vagy azonos költséggel?
- A video eszközmeghajtók szükségessége

A multimédia programok kínálta fejlett grafikus szolgáltatások gyors, nagy felbontású, sok szín megjelenítésére képes videokártyát igényelnek.

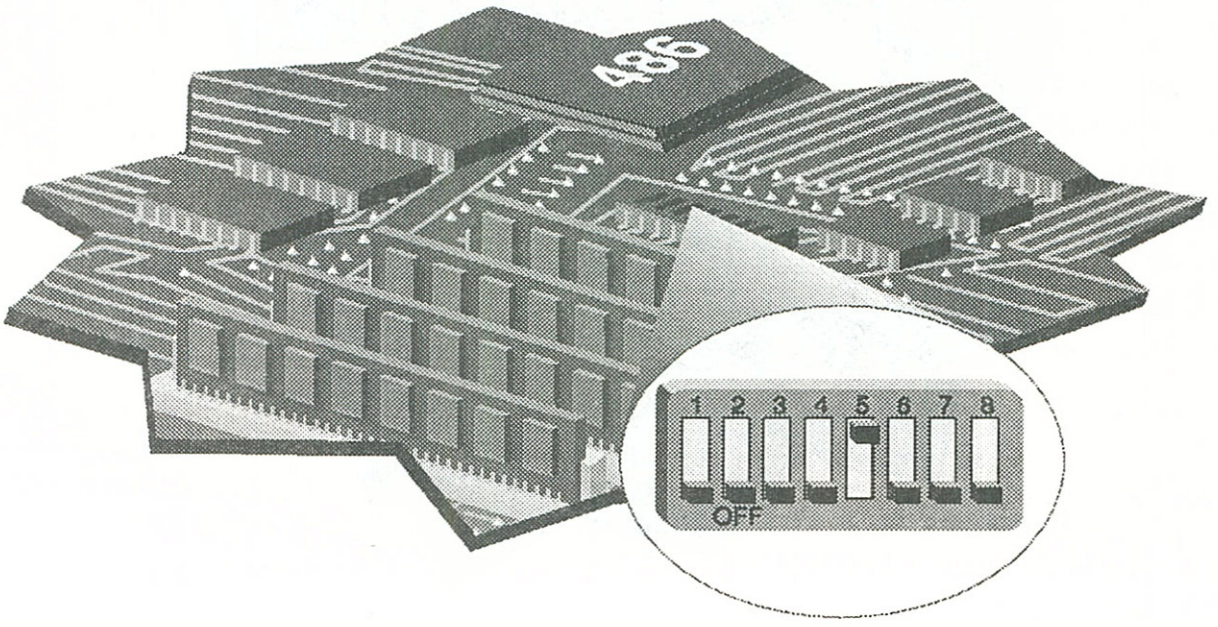
AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdi ezt a leckét, győződjön meg arról, hogy a következők a rendelkezésére állnak-e:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló az alvázcsavarok tárolására.
2. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat helyezi.
3. A telepítendő videokártya.

A VIDEOKÁRTYA

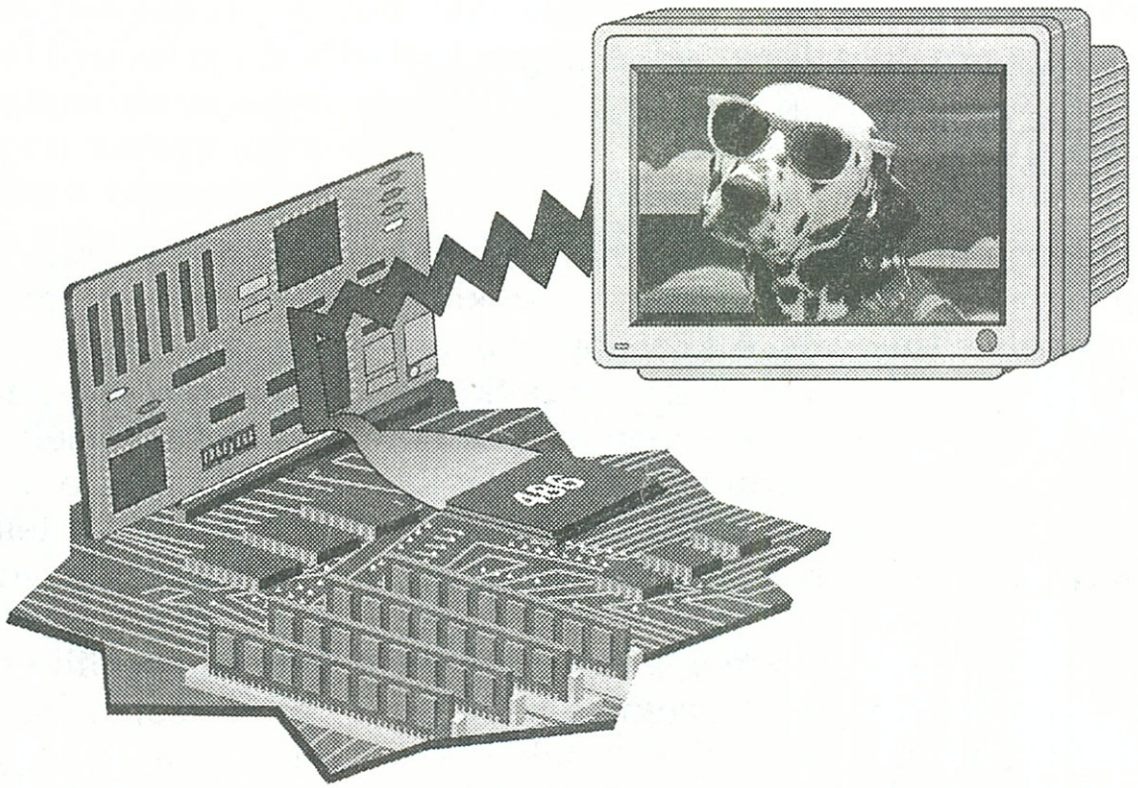
A videokártyán van az az elektronika, amelyik lehetővé teszi a monitornak, hogy az szöveget és grafikát jelenítsen meg a képernyőn. A videokártya a legtöbb esetben valamelyik bővítőhelyen található. Van azonban néhány PC, amelyekben a videokártya-elektronika közvetlenül az alaplapon foglal helyet. Mielőtt hozzálátna egy ilyen alaplap alapú videokártya cseréjéhez, ki kell kapcsolnia az alaplap video-elektronikáját. Ezt legtöbbször jumperekkel vagy DIP-kapcsolókkal teheti meg, a 9. leckében leírtak szerint.



Amint tudja, a monitor a videokártyához csatlakozik.

A kép megjelenítéséhez a CPU információt küld a videokártyának, ami viszont információt ad át a monitornak.

Számítógépe videofelbontásának vagy -sebességének javítása érdekében legtöbbször a számítógép videokártyáját kell kicserélni.



Mielőtt pénzt költene egy új kártyára, meg kell győződnie arról, hogy a monitor ki tudja-e egyáltalán használni a kiszemelt kártya grafikus lehetőségeit.

VIDEOGYORSÍTÓK

Ha Windowszal dolgozik, jól tudja, hogy a Windows grafikus felhasználói felület, azaz a lehetséges parancsokat és műveleteket ikonok, nyomógombok, ablakok stb. formájában, képekként jeleníti meg. A Windows teljesítményének fokozására a hardverfejlesztők létrehoztak egy bővített videokártyát, ami gyorsítja az általános grafikus műveleteket. Például egy ilyen videogyorsító-kártyán lehetnek olyan chipek (processzorok), amelyeket a Windows előnyösen tud használni az ablakok gyors mozgatásakor vagy méretezésekor. Hasonlóképpen: a kártya a képernyőfrissítés rátájának növelésével is javíthatja a gép multimédia-képességeit. Ha „gyors" PC-t vásárol, győződjön meg arról, hogy tartalmaz-e videogyorsítót.

MIBEN KÜLÖNBÖZNEK EGYMÁSTÓL A VIDEOKÁRTYÁK?

Amikor videokártyát vásárol, látni fogja, hogy az áraik nagyon eltérőek. Ezenkívül a videokártyák még három alapvető jellemzőben térhetnek el egymástól:

- A kártya sebessége (gyorsított vagy nem)
- A kártya által megjeleníthető színek száma
- A kártya felbontása

Ha jól ki akarja használni a Windows vagy más grafikus program képességeit, meg fogja látni, hogy a videogyorsító-kártya jelentékenyen megnöveli a számítógép teljesítményét. A közeljövőben, a multimédia alkalmazások rohamos elterjedésével a gyorsítókártya nélkülözhetetlen hardverelem lesz.

Ahogyan azt a 19. leckében megtanulta, a monitor pixeleknek nevezett kis képpontok kivilágításával jeleníti meg a képet. A felbontás a képernyőn megjelenő pixelek számát adja meg. Minél nagyobb a kártya felbontása, annál nagyobb a pixelek száma és annál élesebb a képernyőn megjelenő kép.

A videokártya határozza meg a kép megjelenítéséhez használható színek számát is. A videokártyákat gyakran 8, 16, és 24 bites csoportba sorolják, ami azokat a bitszámokat jelenti, amelyet a kártya használ az egyes pixelek színeinek megjelenítéséhez. A 20.1 táblázat bemutatja e videokártya-típusok által megjeleníthető színek számát.

Videokártya	Színek száma
8 bites	256
16 bites	65 535
24 bites	16 777 216

20.1 táblázat. A különböző videokártya-típusok által megjeleníthető színek száma

Amikor videokártyát vásárol, óvatosnak kell lennie. Az ideális videokártyának nagy felbontása van, és ezzel a nagy felbontással képes sok szín megjelenítésére. Vigyázzon azokkal a reklámokkal, amelyek csak azt állítják, hogy a kártya több mint 16 millió szín megjelenítésére képes. Inkább olyan kártyát keressen, amelyik ugyancsak több mint 16 millió szín megjelenítésére képes, de **nagy felbontással**, például 800×600-zal vagy még inkább 1280×1024-gyel. Hogy a kártya hány színt képes megjeleníteni különböző felbontásokkal, az a memóriája méretétől függ.

Amikor vásárol, más és más videomemória méretekkel (legtöbbször 1 vagy 2 MB) felszerelt videokártyákkal találkozhat. A videokártya a kártyán

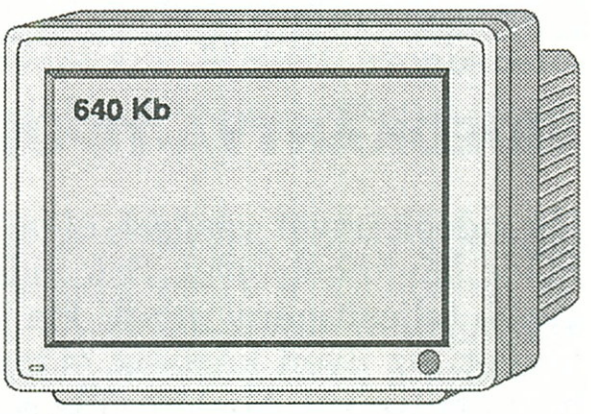
lévő videomemóriában tárolja az egyes pixelek színértékét. Ha az ön monitora például 1280× 1024-es felbontással működik, a kártyának 1 310 720 pixelről kell színértéket tárolnia. Ha ekkor a kártya 256 színt tud megjeleníteni, minden pixel színe 8 bitet, azaz 1 byte-ot igényel, összesen tehát 1 310 720× 1 byte (=1280 kB = 1,25 MB) videomemóriára van szüksége. Ha a kártya 65 535 színt jelenít meg, az egyes pixelszínek 16 bitet, vagyis 2 byte-ot kötnek le. Ebben az esetben a kártya videomemóriájának 2 621 440 byte-ot (=2,5 MB) kell tárolnia. És végül: több mint 16 millió szín megjelenítésekor az egyes pixelszínek tárolásához 24 bit, tehát 3 byte szükséges, így a kártya videomemóriájának 3 932 160 byte (=3,75 MB) tárolására kellene képesnek lennie. Amint láthatja, a videokártyán lévő videomemória mérete meghatározza a különböző felbontásoknál megjeleníthető színek számát.

GYORSÍTSA OLCSÓN A VIDEOTELJESÍTMÉNYT!

Amint olvasta, a videokártyák saját videomemóriát tartalmaznak: akár 4 MB-ot is. Ezenkívül van saját BIOS-uk is (Basic Input/Output System), ami a kártyán lévő ROM-on belül van. Sajnos azonban a számítógép RAM-jával (Random Access Memory) összehasonlítva a videokártya ROM BIOS-a eléggé lassú. Ezt kiküszöbölendő, sok videokártya a kártyához mellékelt hajlékonylemezen olyan segédprogramot is tartalmaz, amelyik a kártya video BIOS-át felmásolja a számítógép gyorsabb RAM-jába (általában RAMBIOS.EXE, vagy valami hasonló a neve).

Ha ezt a programot lefuttatja, minden tevékenység — ideértve a videokimenetet is — felgyorsul. Sok felhasználó úgy használ ilyen programot, hogy nem is tud róla. Olvassa el a videokártya használati utasítását, tud-e profitálni ebből az ingyen-gyorsításból!

VIDEOKÁRTYA TELEPÍTÉSE



A videokártya cseréjéhez kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Húzza ki a videokártyából a monitor csatlakozóját. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében tárgyaltak szerint, és vezessen le minden sztatikus elektromosságot. Keresse meg, majd távolítsa el a meglévő videokártyát – ez az a kártya, amelyikbe a monitor volt csatlakoztatva. Amennyiben a videoelektronika az alaplapon van, le kell tiltania a korábban olvasottak szerint.

Az alaplapi elektronika letiltásához tanulmányozza a számítógép dokumentációját.

Ezután finoman csúsztassa be, majd rögzítse az új videokártyát a bővítőhelybe. Tegye vissza a ház fedelét. Csatlakoztassa a monitort az új videokártyához. Csatlakoztassa a konnektorhoz, majd kapcsolja be a számítógépet. Amint a számítógép elindul, a memória számlálódik a képernyőn.

Ha a memóriaszámláló megjelenik, a videokártya telepítése sikeres volt. Ha a memóriaszámlálás nem jelenik meg, először nézze meg, megfelelően csatlakoztatta-e a kártyát a monitorhoz, és hogy a monitor be van-e dugva. Másodszor, kétszer is ellenőrizze, hogy megfelelően rögzítette-e a kártyát a bővítőhelyen. Ha ezek után sincs kép, elképzelhető, hogy a videokártya hardverkonfliktusba került más kártyákkal. Ekkor el kell távolítani egy vagy több kártyát, amíg nem sikerül a konfliktus forrását azonosítani. Ha így sem sikerül megszüntetni a problémát, fel kell vennie a kapcsolatot a kereskedővel vagy a videokártya gyártójának műszaki tanácsadó szolgálatával.

VIDEOKÁRTYA TELEPÍTÉSE

A videokártya telepítésének lépései a következők:

1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Húzza ki a monitor csatlakozóját a jelenlegi videokártyából.
3. Távolítsa el a ház fedelét, majd vezesse le a sztatikus elektromosságot.
4. Távolítsa el a meglévő videokártyát.
5. Illessze be és rögzítse az új videokártyát a bővítőhelyen.
6. Tegye vissza a ház fedelét.
7. Dugja be a számítógép csatlakozóját a konnektorba, majd kapcsolja be.

VIDEOKÁRTYA-TÍPUSOK

Ha videokártyát vásárol, olyan kártyát kell vennie, amelyik kompatíbilis a PC-je bővítőhelyeivel. Sok videokártya például lokál buszt használ a nagyobb teljesítmény miatt. Ha a PC-jének nincs lokál busza, sajnos nem élvezheti az ilyen kártyák előnyeit. A 4. lecke részletesen foglalkozik a PC bővítőhelyeivel. Mielőtt videokártyát venne, tanulmányozza a 4. leckét.

VIDEOKÁRTYA-ESZKÖZMEGHAJTÓK

A 28. leckében eszközmeghajtókat fog megvizsgálni. Ezek olyan speciális programok, amelyek lehetővé teszik a DOS-nak vagy a Windowsnak, hogy számára ismeretlen hardvereszközöket használjon. A PC BIOS biztosítja az alapvető eszközök, mint például a billentyűzet, a képernyő vagy a nyomtató használatát. Speciális eszköz (ez lehet egér, szkenner, CD-ROM stb.) telepítésekor azonban lehet, hogy eszközmeghajtó programot is kell telepítenie. Ha videogyorsító-kártyát vásárol, szükséges lehet egy DOS-os és egy windowsos eszközmeghajtó telepítése. Ha nem telepíti ezeket a programokat, attól még a számítógép valószínűleg tudja majd használni a kártyát, azonban ezt valószínűleg a legegyszerűbb módon fogja tenni, figyelmen kívül hagyva a gyorsítás vagy a nagyobb felbontási képesség lehetőségét. **Általános szabály: nem elég egyszerűen beszerelni a beszerzett hardverelemet, és megelégedni, ha működik: ha a telepített hardverelemhez eszközmeghajtó programot is mellékeltek, a szoftvert is telepíteni kell, mert különben nem fogja tudni kiaknázni a hardverelem nyújtotta valamennyi szolgáltatást!**

Amikor videokártyát vesz, általában kap hozzá a kártyához tartozó DOS-os és windowsos eszközmeghajtót tartalmazó hajlékonylemezt is. A videokártya dokumentációja ismerteti az eszközmeghajtó telepítésének lépéseit. További információkért lapozzon a 29. leckéhez, ahol arról olvashat, hogyan értesíthető a Windows egy új hardverelem telepítéséről.

AMIT TUDNIA KELL

A grafika, az animáció és általában a multimédia futótűzszerű elterjedésével a videokártya cseréje elengedhetetlenné válik a fenti szolgáltatások és a modern monitorok minden előnyének kihasználásához. Ebben a fejezetben megtanulta, hogyan cserélheti ki a PC videokártyáját.

Becslések szerint a közeli jövőben több mint ötmillió felhasználó fogja CD-ROM-mal kiegészíteni a számítógépét. A 21. leckében ezért meg fogja tanulni, hogyan kell CD-ROM meghajtót telepíteni. Mielőtt azonban továbblépne a 21. leckére, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A videogyorsító olyan, bővítőhelyre illeszthető kártya, amelyik speciális képfeldolgozást végző chipeket tartalmaz, ezért a különböző videoműveletek felgyorsítására képes. A Windows-alapú multimédiaprogramok számának növekedtével a videogyorsító-kártya a számítógépek elengedhetetlen tartozékává fog válni.
- A különböző típusú videokártyák — elsősorban a felbontás és a színek tekintetében — eltérő képességekkel rendelkeznek. Ha önnek fontos a számítógép gyorsasága és megengedheti magának, olyan videokártyát

érdemes keresnie, amelyikben van gyorsító. Tény, hogy az ilyen videokártyák lényegesen drágábbak, mint lassúbb társaik.
A videokártyáknak van saját videomemóriájuk, amelyben többek között a képernyőn megjelenő képet tárolják. Minél több memóriát tartalmaz egy videokártya, azonos felbontás mellett annál több színt képes egyszerre megjeleníteni.
A videokártyával általában egy vagy több hajlékonylemezt is kap, rajtuk különféle eszközmeghajtó, beállító, szerviz- és demoprogramokkal. Ha ezeken a lemezeken RAMBIOS.EXE (vagy ehhez hasonló) nevű programot is talál, érdemes lefuttatnia, mert ez a program a kártyán lévő viszonylag lassú ROM-ból a számítógép gyorsabb RAM-jába másolja a video BIOS-t, ezáltal jelentősen meggyorsítva a videokimenetet is magukban foglaló műveleteket. Tanulmányozza ez ügyben a kártya dokumentációját.
Videokártyájának típusától függően lehet, hogy telepítenie kell még egy speciális eszközmeghajtó programot is, hogy a Windows ki tudja használni a kártya valamennyi szolgáltatását.

CD-ROM MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

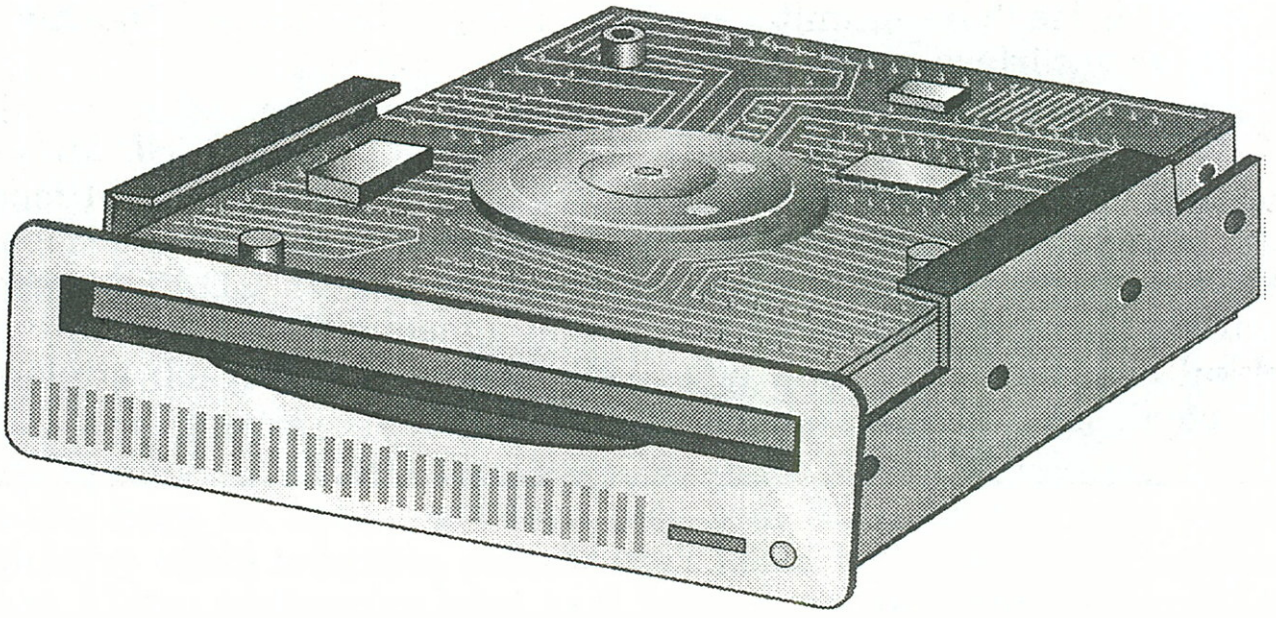
A multimédia-alkalmazások számának robbanásszerű növekedtével a becslések szerint több mint ötmillió felhasználó fog rövid időn belül CD-ROM meghajtót telepíteni számítógépébe. Ez a lecke ezért sorra veszi a CD-ROM meghajtók típusait, valamint a telepítésükkor követendő lépéseket. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- A CD-ROM meghajtók hangkártyához vagy SCSI kártyához csatlakoznak
- A CD-ROM meghajtók is külsők vagy belsők lehetnek
- A CD-ROM meghajtók különböző sebességűek lehetnek
- Mielőtt használatba vehetné a telepített CD-ROM meghajtót, eszközmeghajtó szoftvert is kell telepítenie

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt hozzálátna ehhez a leckéhez, győződjön meg arról, hogy rendelkezésére állnak-e a következők:

1. PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Doboz a ház és a meghajtónyílás csavarjainak tárolásához.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat helyezi.
4. A telepítendő CD-ROM meghajtó és a hozzá tartozó kábelek.



CD-ROM VÁSÁRLÁSA

CD-ROM meghajtó vásárlása előtt gondolja végig a következőket:

Költség: A boltokat járva látni fogja, hogy a CD-ROM meghajtók ára nagyon különböző lehet. A leginkább árbefolyásoló tényező a sebesség. Egy háromszoros sebességű meghajtó többe kerül, mint egy kétszeres sebességű. Ha arra vár, hogy a háromszoros sebességű meghajtók ára lejjebb menjen, akkor ugyanilyen dilemma előtt fog állni a négyszeres sebességűek megjelenésekor. A másik árbefolyásoló tényező, hogy a meghajtó külső vagy belső. Valószínűleg többet kell áldoznia egy külső meghajtóért a tok és a kábelek miatt, és mert az ilyen meghajtót gyorsan át lehet telepíteni egyik számítógépről a másikra.

Sebesség: A CD-ROM meghajtók különböző sebességűek. Az eredeti meghajtók 150 kB/s (kilobyte per másodperc) adatátviteli sebességgel rendelkeztek. Ma a duplasebességű meghajtóknak 300 kB/s, a háromszoros sebességűeknek 450 kB/s az átviteli sebessége. Ha olyan multimédia-programokat fog használni, amelyek mozgóképet jelenítenek meg, minél gyorsabb meghajtót vegyen. Lényeges, hogy semmi esetre se vásároljon 300 kB/s-nál lassúbbat. Ha hosszabb távra tervezi a meghajtót, áldozzon rá valamivel többet, és vegyen minél gyorsabbat.

Belső kontra külső CD-ROM meghajtó: A merevlemezekhez hasonlóan a belső CD-ROM meghajtót a házban lévő meghajtónyílásokba lehet telepíteni, illetve léteznek külső meghajtók is. Ez utóbbiak előnye a könnyű mozgathatóság egyik számítógépről a másikra. CD-ROM-ot már sok noteszgéphez is csatlakoztathat PCMCIA kártya segítségével. Ha több számítógépe van, meggondolandó inkább külső meghajtó vásárlása.

SCSI kontra nem SCSI: A CD-ROM meghajtó vagy SCSI kártyához, vagy hangkártyához csatlakozhat. A SCSI-alapú CD-ROM meghajtó előnye, hogy nincs hozzákötve a hangkártyához. Ha a későbbiekben ki akarná cserélni a hangkártyát, amelyhez a CD-ROM meghajtó csatlakozik, kénytelen lenne magát a meghajtót is kicserélni (ez sokkal drágább). Ezenkívül egy SCSI meghajtót könnyebb áttelepíteni egyik számítógépről a másikra.

Multimédia-bővítő csomag: A legtöbb CD-ROM meghajtót manapság hangkártyával, hangszórókkal és pár minta CD-vel együtt, úgynevezett multimédia-bővítő csomagban adják el. Sok üzlet nagyon kedvező áron kínálja ezeket a csomagokat. Mielőtt azonban ilyen csomagot venne, győződjön meg arról, hogy mind a CD-ROM meghajtó, mind a hangkártya külön-külön is kielégíti-e az igényeit. Egyéb esetben inkább vegye meg külön mind a kettőt. Ha SCSI-alapú CD-ROM-ot kíván venni, nézze meg, hogy ilyen van-e a csomagban.

ÓVAKODJON A HANGKÁRTYÁKHOZ KAPCSOLÓDÓ CD-ROM MEGHAJTÓKTÓL!

Ha CD-ROM meghajtója hangkártyához csatlakozik, a meghajtót valószínűleg csak egy speciális típusú hangkártyával használhatja. Ha kicserélné a hangkártyáját, lehet, hogy a meghajtót nem tudná használni! A probléma az, hogy sok hangkártya saját elektronikát használ a CD-ROM meghajtóhoz való csatlakozásra. Tehát nem csatlakoztathatja a meghajtót egy másik hangkártyához vagy egy SCSI adapterhez.

Ha még nem vett CD-ROM meghajtót, erősen javasolt SCSI alapú meghajtó vétele. Ha így dönt, bármikor is lesz szüksége a hangkártya cseréjére, továbbra is használni tudja majd a meglévő CD-ROM meghajtóját.

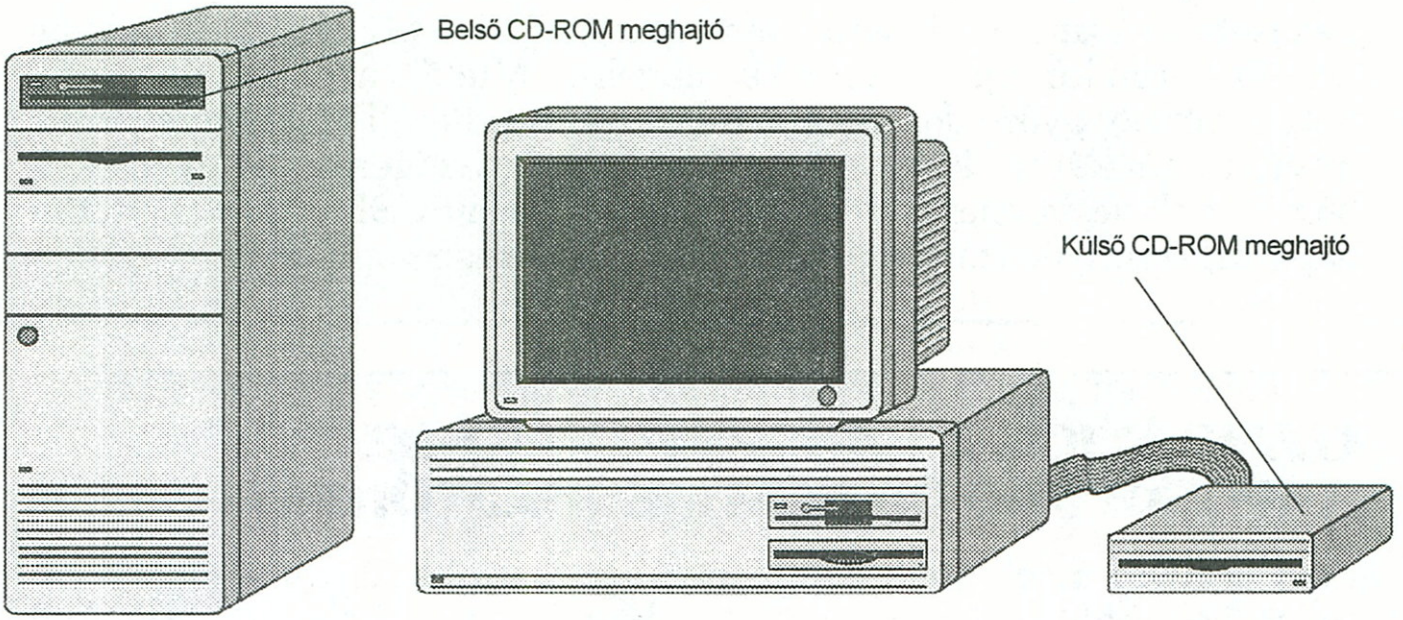
CD-ROM MEGHAJTÓ CSATLAKOZTATÁSA

CD-ROM meghajtóját típusától függően vagy hangkártyához, vagy SCSI kártyához csatlakoztathatja. Ha multimédia-bővítő csomagot vásárolt, a meghajtót valószínűleg a csomagban lévő hangkártyához kell csatlakoztatnia.

Amint azt már tudja, a CD-ROM meghajtók lehetnek belsők (a házon belüli meghajtó helyen lévők) vagy külsők. A két típus telepítésének lépései — mint látni fogja — különbözőek.

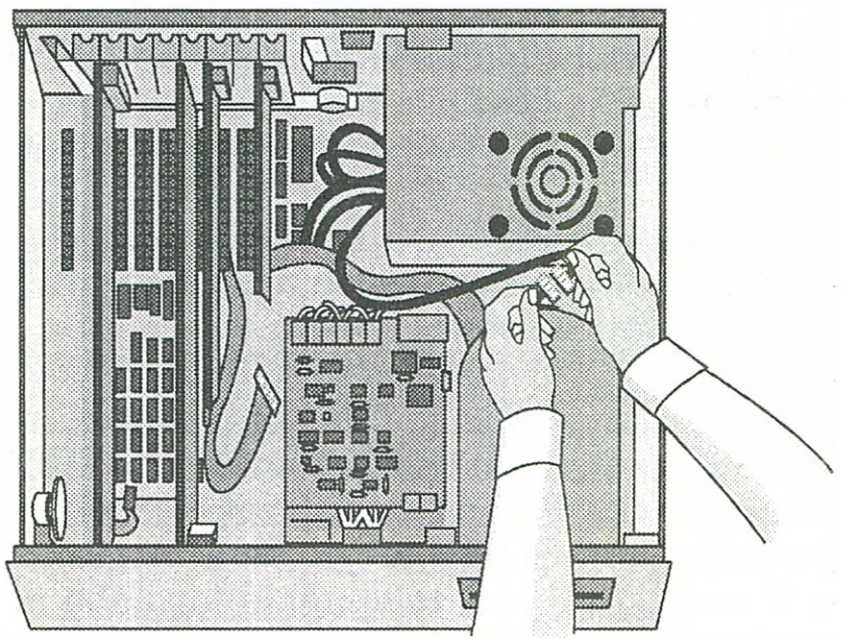
MEGJEGYZÉS: A következő két rész leírja, hogyan kell belső, illetve külső CD-ROM meghajtót telepíteni. Az imént arról volt szó, hogy a CD-ROM meghajtó vagy SCSI kártyához, vagy hangkártyához csatlakozik. Ebből következik, hogy ha számítógépében még sem SCSI kártya, sem megfelelő hangkártya nincs telepítve, először ezek közül kell telepítenie legalább az egyiket. Ebben segítségére lehet az 5. lecke, amelyik hardverkártyák telepítését mutatja be általában, a 15. lecke, amelyik a SCSI kártya telepítésével,

valamint a 18. lecke, amelyik a multimédia-hangkártya telepítésével foglalkozik.

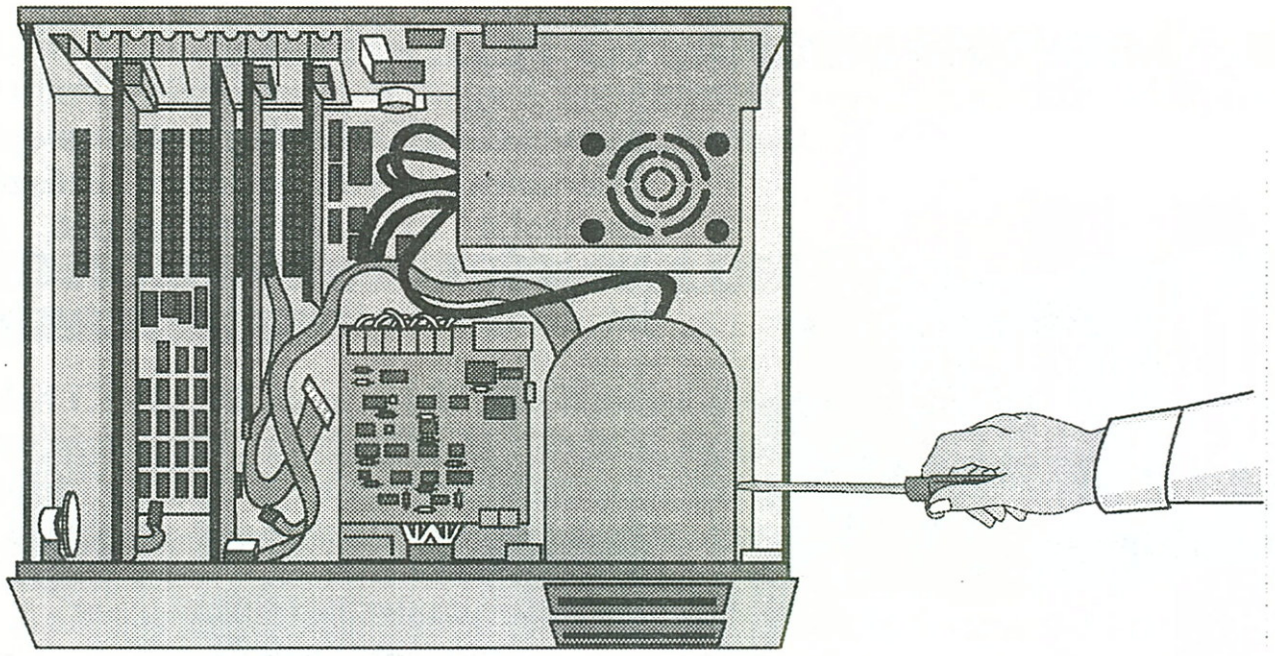


BELSŐ CD-ROM MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

Belső CD-ROM meghajtó telepítéséhez kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezesse le a felgyűlt sztatikus elektromosságot. Válassza ki azt a meghajtónyílást, amelyikbe a meghajtót telepíteni fogja. Távolítsa el a meghajtónyílás csavarjait, amelyeket később a meghajtó rögzítésére fog használni. Ha meglévő meghajtóját cseréli ki CD-ROM meghajtóra, először a meghajtót a vezérlőhöz kapcsoló szalagkábelt távolítsa el. Ezután húzza ki a tápegységet a meghajtóval összekötő kábelt.



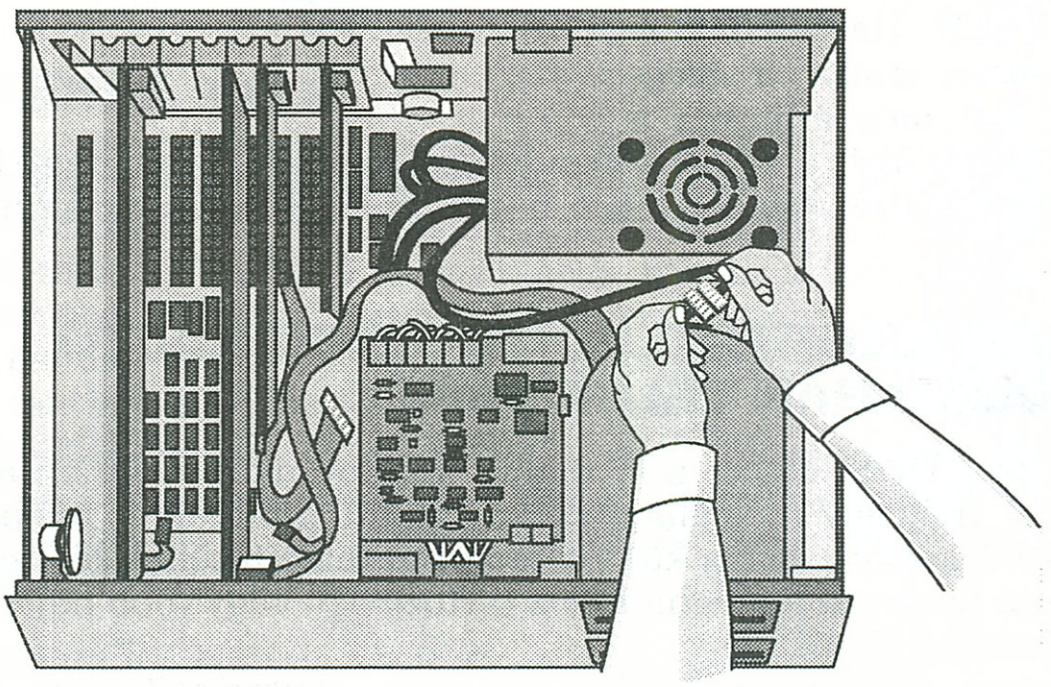
MEGJEGYZÉS: Ha a számítógép meghajtónyílásaiban nincsenek sínek, amelyekbe be lehetne csúsztatni a meghajtót, vegyen ilyet számítógépes szakboltban, de azt is megteheti, hogy a teljes telepítést szakemberre bízza.



Miután becsúsztatta a CD-ROM meghajtót a helyére, rögzítse az előzőleg eltávolított csavarokkal.

Ezek után a meghajtóhoz tartozó szalagkábellel kösse a meghajtót vagy a hangkártyához, vagy a SCSI adapterhez.

Csatlakoztassa a tápegység kábelét a meghajtóhoz.

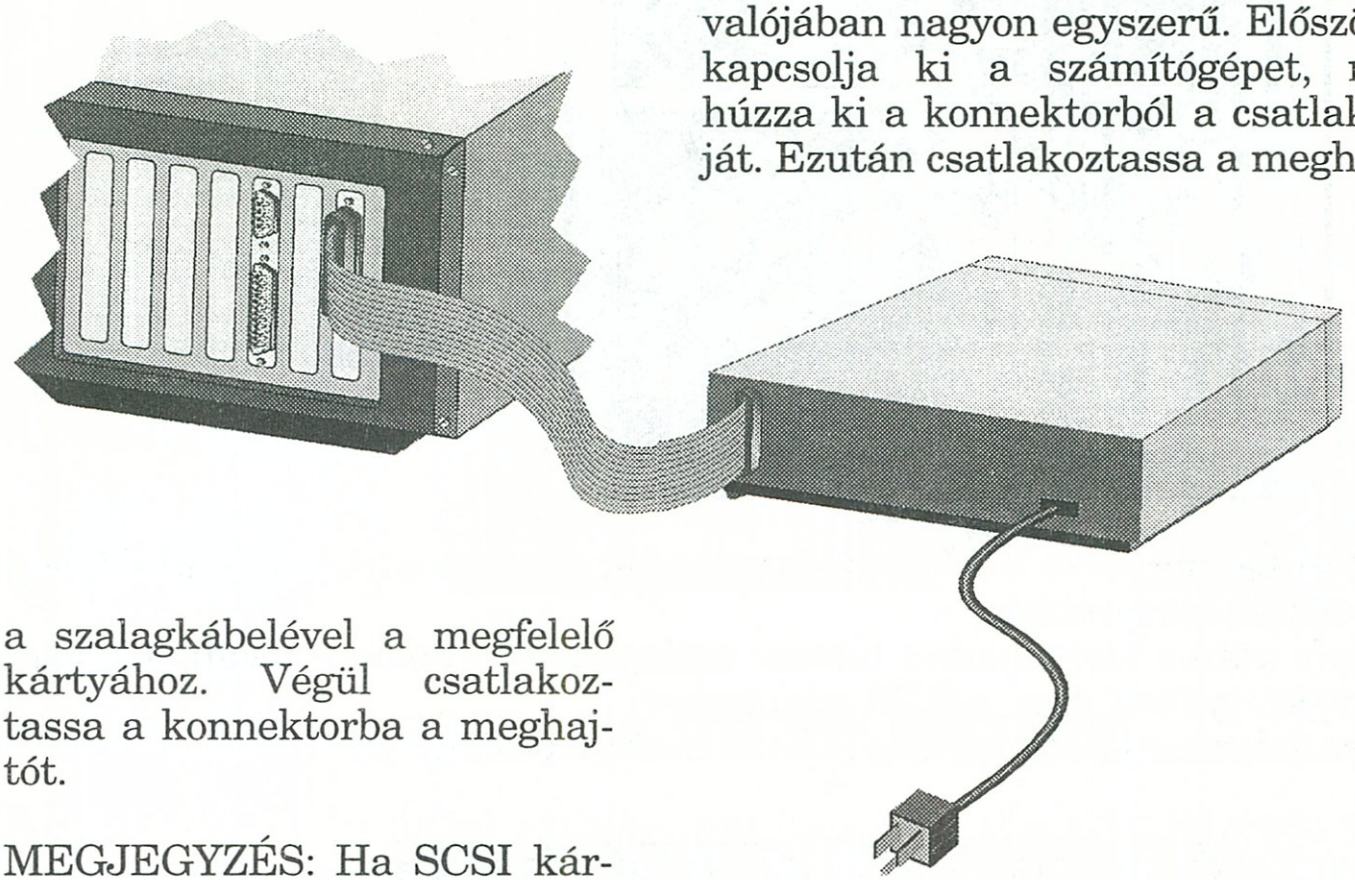


Tegye vissza a ház fedelét, dugja vissza a konnektorba a hálózati csatlakozót, majd kapcsolja be a számítógépet.

MEGJEGYZÉS: Ha SCSI kártyához csatlakoztatta a meghajtót, be kell még állítania a meghajtó SCSI címét a 15. leckében leírtak szerint. A meghajtó SCSI láncban elfoglalt helyétől függően lehet, hogy a SCSI láncot le kell zárnia.

KÜLSŐ CD-ROM MEGHAJTÓ TELEPÍTÉSE

Külső CD-ROM meghajtó telepítése valójában nagyon egyszerű. Először is, kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Ezután csatlakoztassa a meghajtót



a szalagkábelével a megfelelő kártyához. Végül csatlakoztassa a konnektorba a meghajtót.

MEGJEGYZÉS: Ha SCSI kártyához csatlakoztatta a meghajtót, be kell még állítania a meghajtó SCSI címét a 15. leckében leírtak szerint. A meghajtó SCSI láncban elfoglalt helyétől függően lehet, hogy a SCSI láncot le kell zárnia.

A CD-ROM MEGHAJTÓ ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAMJÁNAK TELEPÍTÉSE

Ahhoz, hogy a DOS, illetve a Windows kommunikálni tudjon a CD-ROM meghajtóval, még egy speciális eszközmeghajtó szoftvert is telepítenie kell. A meghajtó dokumentációja közli a program telepítésének lépéseit. Az eszközmeghajtó program a meghajtóhoz tartozó egy vagy több hajlékonylemez valamelyikén található.

A futtatott telepítő program általában automatikusan frissíti az AUTOEXEC.BAT és a CONFIG.SYS állományok tartalmát: a szükséges parancsokat, utasításokat beszúrja, hogy az eszközmeghajtó program mindig elinduljon, amikor ön bekapcsolja a gépet. A telepítő program sikeres futásának befejeztével célszerű a számítógép újraindítása. A telepítő program mellett a hajlékonylemezen lehet még egy vagy több tesztprogram is, amelyeket a CD-ROM meghajtó megfelelő telepítésének ellenőrzésére használhat.

MEGJEGYZÉS: Ha a CD-ROM meghajtó hangkártyához csatlakozik, először arról győződjön meg, hogy a hangkártya megfelelően működik, és csak utána keresse a hibát a CD-ROM meghajtóban.

A CD-ROM MEGHAJTÓK KÜLÖNBÖZŐ SEBESSÉGŰEK

Az első CD-ROM meghajtók 150 000 byte/másodperc (=150 kB/s) adatátviteli sebességgel működtek. Ma már a legtöbb meghajtó képes másodpercenként 300 000 byte mennyiségű adat átvitelére (=300 kB/s). Ezeket hívjuk *kétszeres sebességű meghajtóknak*. Léteznek *háromszoros sebességű meghajtók* is, 450 kB/s adatátviteli sebességgel. (A kézirat fordítása idején már a négyszeres sebességű CD-ROM meghajtók is forgalomban vannak. – *A szerk.*) Minthogy ma már egyre több multimédia-program használ mozgóképet, a CD-ROM meghajtó sebessége nagyon lényegessé vált: minél gyorsabb a meghajtó, annál több képi adat továbbítható a számítógépnek időegység alatt, és minél nagyobb az átvitt képi adat mennyisége, annál valósághűbb a megjelenítés. Ma már a háromszoros sebességű CD-ROM meghajtók ára is zuhan. Ha meghajtót vásárol, feltétlenül meg kell gondolnia, milyen sebességű mellett döntsön.

AMIT TUDNIA KELL

Az a hatalmas mennyiségű információ, ami ráfér egy CD-ROM-ra, kiváló eszközzé teszi az olyan nagy tárolókapacitást igénylő alkalmazások számára, mint amilyen például az animáció. Ebben a leckében megtanulta, hogyan telepíthet CD-ROM meghajtót a számítógépbe.

Amikor bedugja a konnektorba a számítógép csatlakozóját, valójában a tápegység csatlakozóját dugja be, ami viszont a PC-n belüli elektronikus elemek áramellátását biztosítja. A tápegység is tönkremehet, ekkor ki kell cserélni. A 22. leckében megtanulja a tápegység cseréjének lépéseit. Mielőtt azonban továbblépne a 22. leckére, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A CD-ROM meghajtók is külsők vagy belsők lehetnek.
- A CD-ROM meghajtót típusától függően vagy hangkártyához, vagy SCSI adapterhez lehet csatlakoztatni.
- Óvakodjon a hangkártyához csatlakozó CD-ROM meghajtóktól! Ha később ki szeretné cserélni a hangkártyát, könnyen lehet, hogy azzal együtt a CD-ROM meghajtót is ki kell majd cserélnie, ami nagyon drága.
- A CD-ROM meghajtók különböző sebességűek lehetnek. Minél gyorsabb egy CD-ROM meghajtó, időegység alatt annál több adatot tud to-

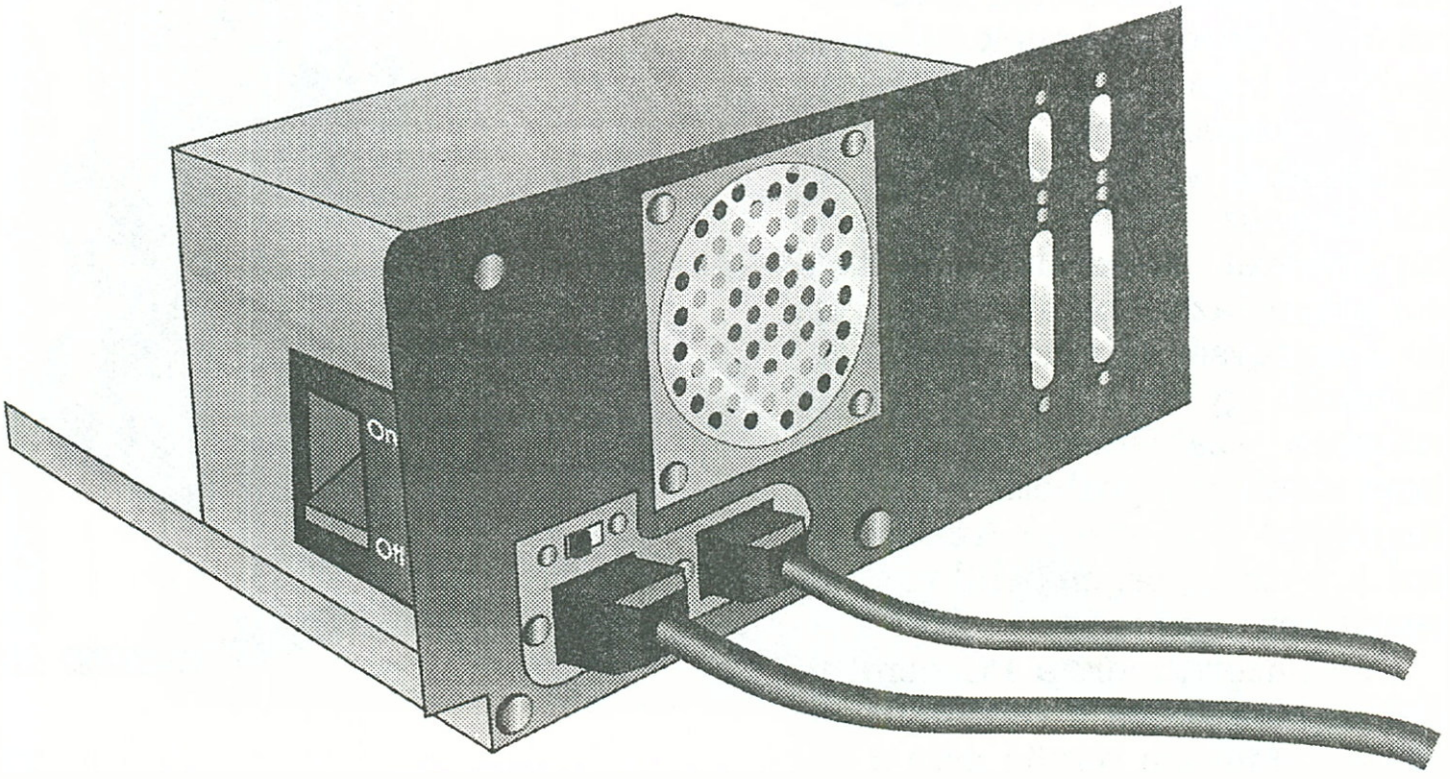
vábbítani a számítógépnek. Ha CD-ROM meghajtót vásárol, érdemes megfontolnia háromszoros, vagy még ennél is gyorsabb meghajtó vásárlását.

A SZÁMÍTÓGÉP TÁPEGYSÉGÉNEK CSERÉJE

Minden művelet, amit a digitális számítógép végrehajt, elektronikus jelek meglétén vagy hiányán alapul. Amikor bedugja a számítógép hálózati csatlakozóját a 220 V váltakozó feszültségű hálózatba, valójában a tápegységet csatlakoztatja a hálózathoz. A tápegység alakítja át a feszültséget 5 V egyenfeszültséggé, amelyet a számítógép használ. A számítógép házának belsejében végső soron az összes hardverelem (az alaplap, a lemezmeghajtók stb.) hozzá van kötve a tápegységhez. Előfordulhat, hogy a tápegység meghibásodik, vagy a számítógépbe telepített hardverelemek összteljesítménye meghaladja a tápegység teherbíró képességét. Ekkor ki kell cserélni a tápegységet. Ebben a leckében megtanulja, hogyan végezheti ezt el egymaga. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan ismerhető fel a hibás tápegység?
- Hogyan cserélhető ki a hibás tápegység?
- Mely hardverelemeket és hogyan kell közvetlenül csatlakoztatni a tápegységhez?
- Hogyan becsülhető meg a számítógép teljesítménye?

1981-ben, amikor az IBM PC megjelent a piacon, még 63 W-os tápegységgel szállították. Mivel több belső hardvereszköznek több áramra van szüksége,



sok felhasználó cserélte nagyobb teljesítményűre a tápegységet. Ma már a legtöbb PC nagy teljesítményű tápegységet tartalmaz (min. 200 W-osat), ami bőven kielégíti a számítógép igényeit.

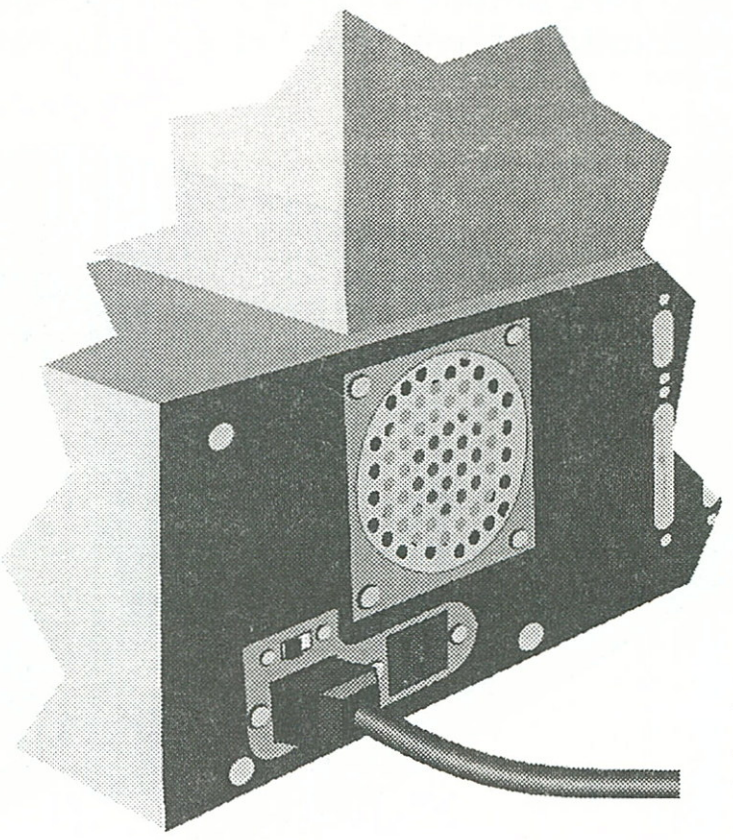
AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdené ezt a leckét, győződjön meg arról, hogy rendelkezésére állnak-e a következők:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló, amiben a ház csavarjait tárolja, és egy másik tároló, amiben a tápegységet a házhoz rögzítő csavarokat.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat és a régi tápegységet helyezheti.

A HIBÁS TÁPEGYSÉG FELISMERÉSE

Ha a számítógép tápegysége nem működik, a PC a bekapcsolás ellenére nem indul el. Ezenkívül ilyenkor nem hallja a ventilátor zúgását. (Szintén hibajelenség, ha a számítógép bekapcsoláskor elindul, de nem hallani a ventilátor zúgását. Ekkor nagy valószínűséggel a ventilátor csapágyazása szorult meg. Ez komoly hiba, mert ezzel megszűnt a számítógép hűtése, aminek következtében a hardverelemek túlmelegedhetnek és maradandó károsodást szenvedhetnek, igen nagy költségekbe verve önt. A hiba elhárításához nem kell az egész tápegységet kicserélni, mert a ventilátor azon belül szerelhető, de a tápegység mindennemű megbontását, így ezt a munkát is csak villamos szakismerettel rendelkező személy végezheti, mert életveszélyes! – *A szerk.*) Amint láthatja, a tápegységen belül van egy ventilátor.



Csak azért, mert a PC nem indul, és nem hallja a ventilátor zúgását, ne jusson rögtön arra a kö-

vetkeztetésre, hogy a tápegység tönkrement. Ilyenkor először ellenőrizze, hogy a számítógép csatlakozója megfelelően van-e csatlakoztatva a konnektorba. Ha mindent rendben talál, ellenőrizze, hogy a konnektorban van-e áram. Ha itt is mindent rendben talál, tényleg a tápegység hibásodott meg.

Ha túláramvédőt vagy szünetmentes tápegységet használ, (lásd 1. lecke), iktassa ki, és a PC-t dugja közvetlenül a fali konnektorba. Amikor a túláramvédő túláramot kap, általában kiold egy belső kapcsolót. A legtöbb készüléken van RESET gomb, amivel alapállapotba hozható.

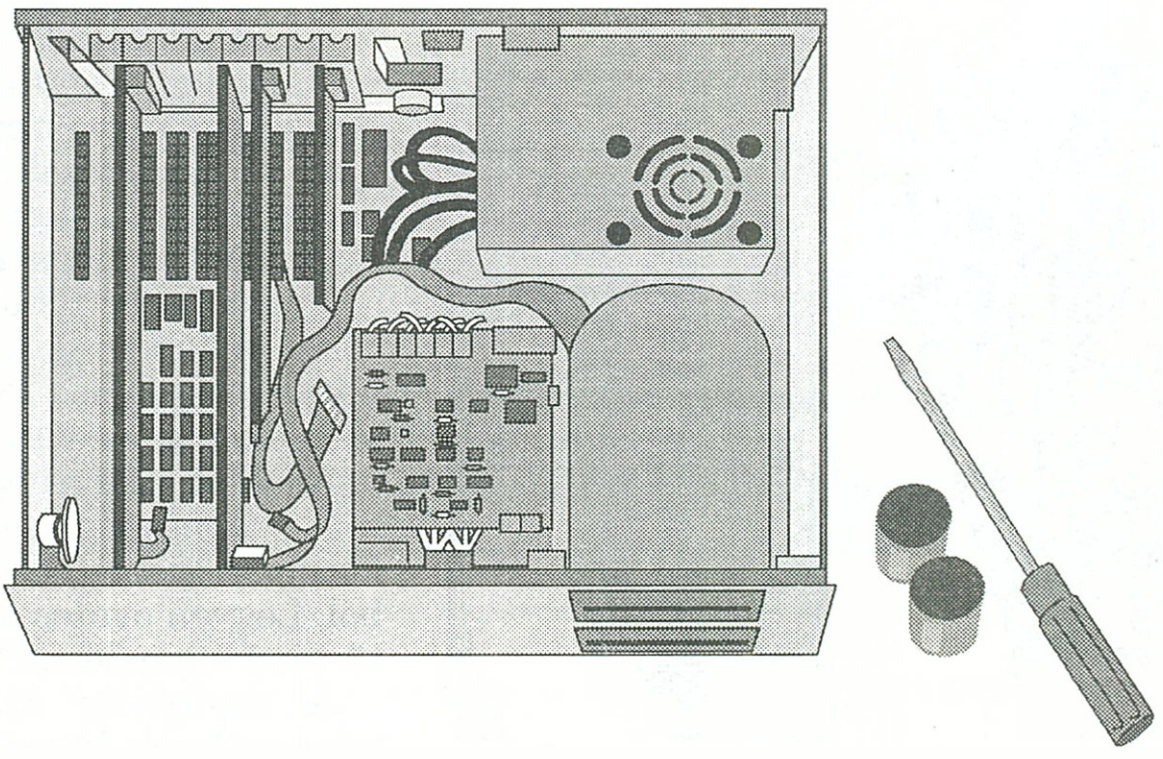
MIELŐTT A TÁPEGYSÉGET VÁDOLNÁ

Ha semmi nem történik a PC bekapcsolása után, és nem hallja a ventilátor zúgását, lehet, hogy meghibásodott a tápegység. Mielőtt ezt kijelentené, ellenőrizze a következőket:

1. A számítógép jól be van-e dugva a konnektorba?
2. A konnektorban van-e áram?
3. Ha van túláramvédő, működik-e?

A TÁPEGYSÉG CSERÉJE

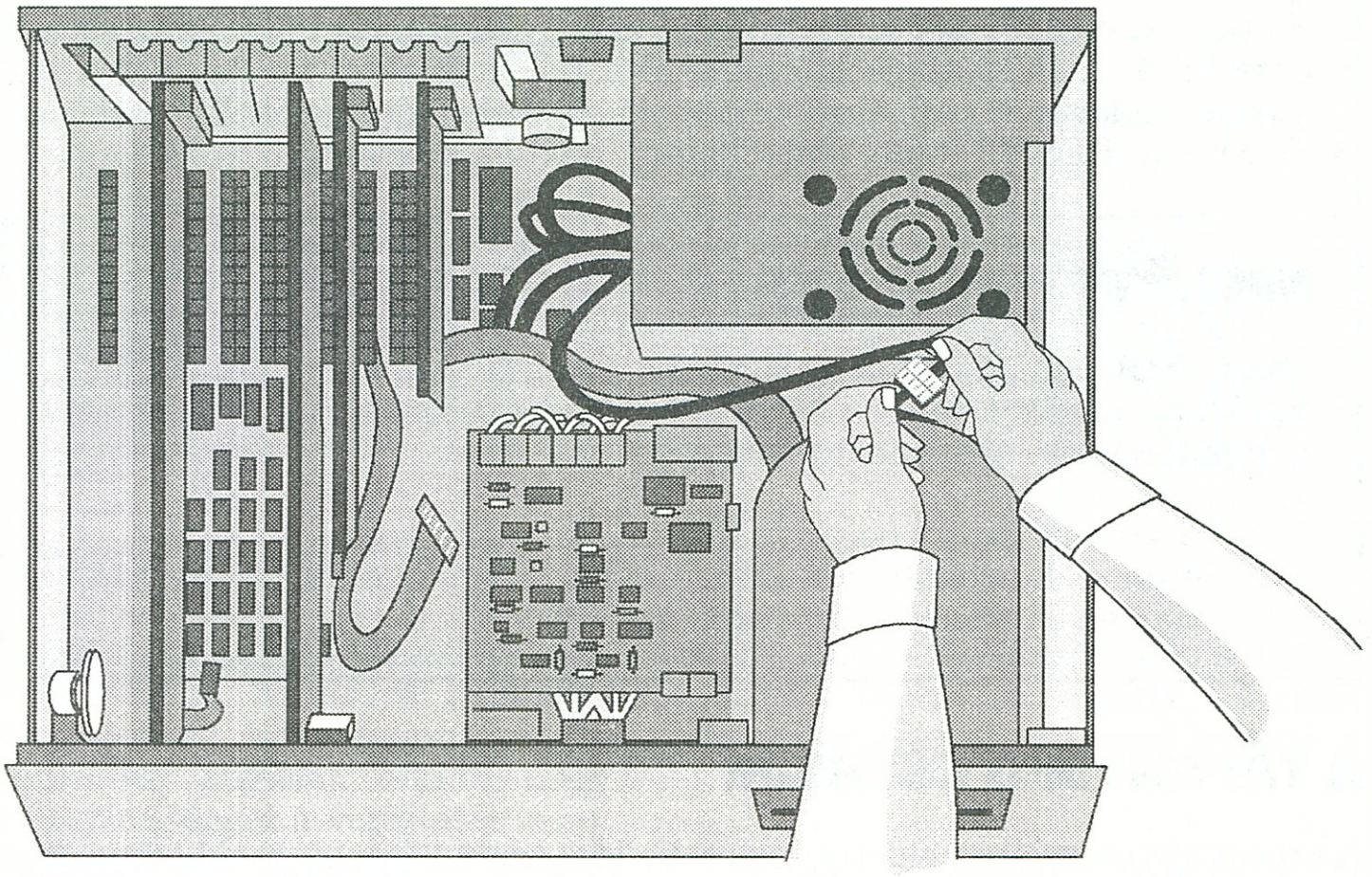
A tápegység cseréjéhez először kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a hálózati csatlakozóját.



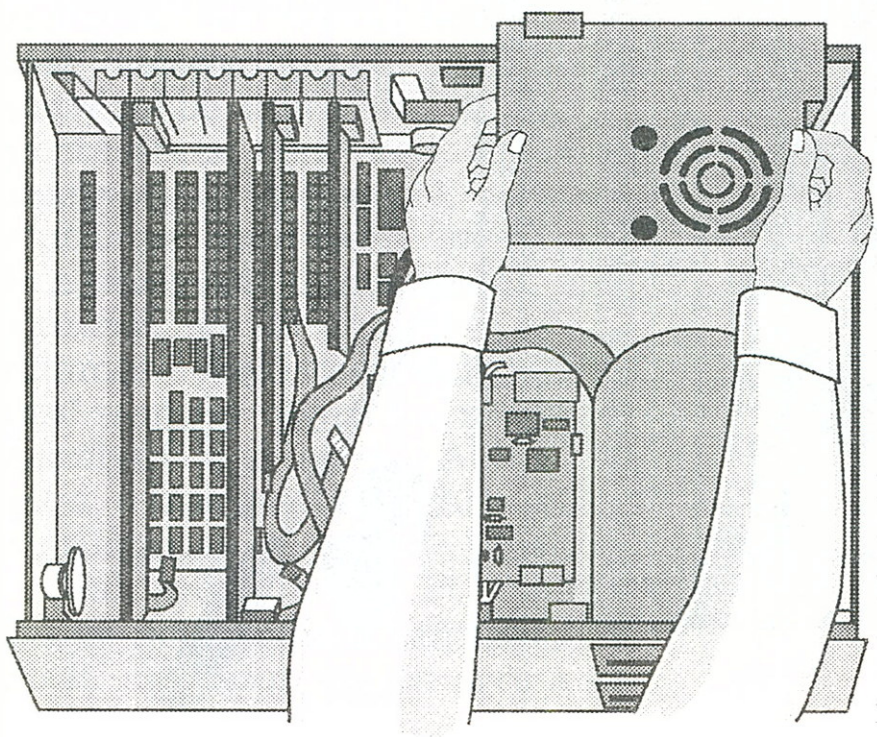
Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint.

Tegye a kivett csavarokat biztos helyre.

Amint arról már volt szó, az alaplap és a lemezmeghajtók a tápegységhez csatlakoznak.



Keresse meg a tápegység kábeleinek csatlakozóit.



A csatlakozókat jobbra-balra mozgatással húzhatja ki. Vigyázzon arra, hogy a csatlakozókat fogja, és ne magát a kábelt, nehogy a kábel megsérüljön!

Legtöbbször több csavar tartja a tápegységet a ház hátsó részében. Távolítsa el ezeket a csavarokat, és tegye őket biztos helyre.

A tápegység így már könnyen kiemelhető a házból. Legyen óvatos a házból történő kiemelésnél!

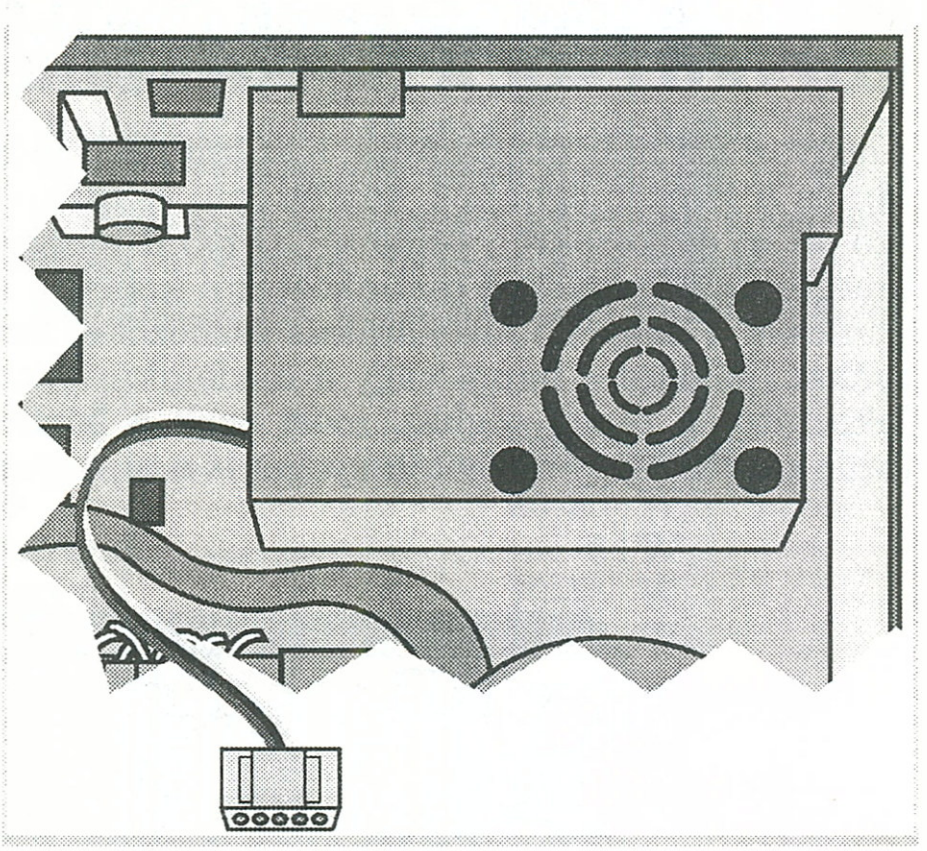
A tápegység ránézésre könnyebbnek látszik, mint

amilyen nehéz valójában. **Vigyázzon, nehogy törékeny alkatrész tetejére tegye, és nehogy leessen!**

Helyezze az új tápegységet a házba, majd rögzítse az imént eltávolított csavarokkal.

Ezután csatlakoztassa a tápegységhez az alaplapot és azokat az eszközöket, amelyeket előzőleg kihúzott a tápegységből.

Figyelje meg, hogy a tápegység csatlakozóinak kiképzése olyan, hogy csak egyféleképpen lehet őket bedugni, fordítva semmi esetre sem.



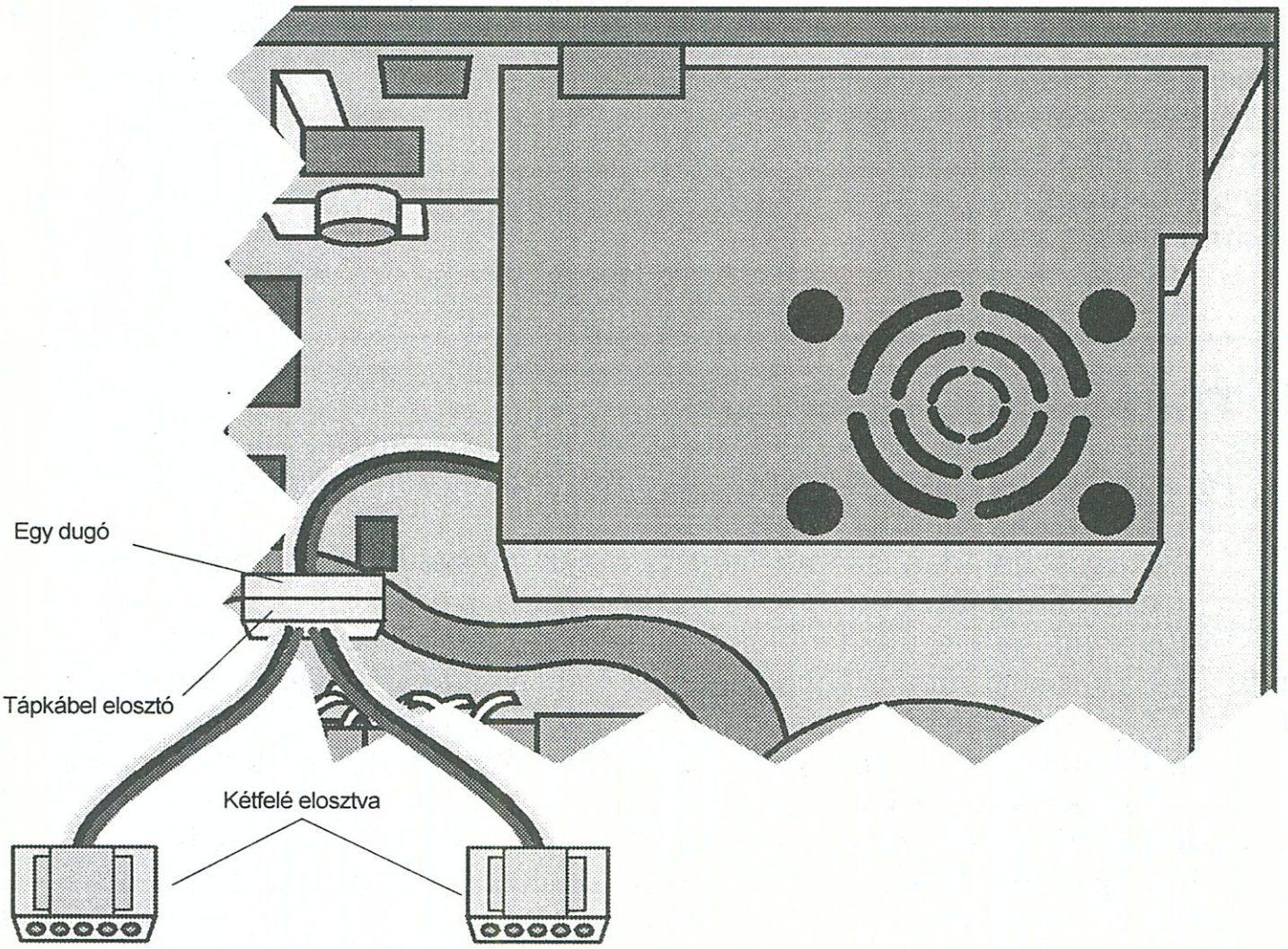
TÁPEGYSÉG CSERÉJE

Tápegység cseréjekor a következő műveleteket kell végeznie:

1. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint.
3. Szüntesse meg a tápegységhez kapcsolódó eszközök csatlakozását (alaplap, lemezmeghajtók stb.).
4. Távolítsa el a tápegységet a házhoz rögzítő csavarokat. Tegye a csavarokat biztos helyre.
5. Emelje ki a régi tápegységet a házból, és tegye a helyére az újat.
6. Rögzítse a tápegységet a házba az előzőleg eltávolított csavarokkal.
7. Csatlakoztassa az előzőleg a tápegységből kihúzott eszközöket.
8. Tegye vissza és rögzítse a ház fedelét.
9. Dugja be a konnektorba, majd kapcsolja be a számítógépet.

MELY HARDVERELEMEK CSATLAKOZNAK KÖZVETLENÜL A TÁPEGYSÉGHEZ?

Ahogyan azt már megtanulta, a számítógép tápegységéhez például az alaplap és a lemezmeghajtók közvetlenül csatlakoznak. E könyvben volt már szó olyan eszközökről, például CD-ROM meghajtóról, szalagegységről stb., amelyeket közvetlenül csatlakoztatni kellett a tápegységhez. Tulajdonképpen csak a nagyobb mechanikus eszközöket kell így csatlakoztatni. A kártyákat (például a hang- vagy a modemkártyát) nem kell közvetlenül csatlakoztatni a tápegységhez, mert ezek a bővítőhelyről kapják az áramot. (Más kérdés, hogy a bővítőhelyeket is a tápegység táplálja.)



A TÁPEGYSÉGKÁBEL MEGOSZTÁSA

A házba telepített eszközök számától függően előfordulhat, hogy elfogy a szabad kábel.

Ebben az esetben használjon úgynevezett tápegységkábel-elosztót: ez egy kábelt kétfelé oszt.

HOGYAN BECSÜLJÜK MEG A TELJESÍTMÉNYT?

Amint már volt róla szó, a manapság eladott tápegységek általában 200 W-osak. A legtöbb számítógépnek ez a teljesítményérték megfelelő, de elméletileg előfordulhat, hogy az egyébként jó tápegységet azért kell kicserélni, mert nem bírja a hardverelemek terhelését. Számítógépe teljesítményét segít megbecsülni az egyes hardverelemek hozzávetőleges teljesítményeit bemutató 22.1 táblázat.

Hardver elem	Teljesítmény
CD-ROM meghajtó	20-25 W
Bővítőkártya (kis kártya)	5 W
Bővítőhely (nagy kártya)	10-15 W
Hajlékonylemez-meghajtó (3,5 hüvelykes)	5 W
Hajlékonylemez-meghajtó (5,25 hüvelykes)	5-15 W
Merevlemez (3,5 hüvelykes)	5-15 W
Merevlemez (5,25 hüvelykes)	10-30 W
RAM memória (MB-onként)	5 W
Alaplap	20-25 W

22.1 táblázat. A leggyakoribb hardverelemek hozzávetőleges teljesítménye

AMIT TUDNIA KELL

A számítógépbe telepített eszközök számának növekedtével növekszik a tápegység terhelése. A tápegységet ki kell cserélni, ha meghibásodik, vagy túlterhelés esetén. Ebben a leckében megtanulta, hozzávetőlegesen mekkora a különböző hardverelemek teljesítménye, és azt is, szükség esetén hogyan cserélheti ki a tápegységet.

A Microsoft Windows hatalmas elterjedtségének köszönhetően az egér legalább olyan fontossá vált, mint a billentyűzet. A 23. lecke összefoglalja az egértípusokat, valamint az egér cseréjével és telepítésével kapcsolatos tudnivalókat. Mielőtt azonban folytatná a 23. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- Amikor a számítógép csatlakozóját bedugja a konnektorba, tulajdonképpen a tápegységet csatlakoztatja a váltófeszültségű hálózathoz. A tápegység látja el árammal a számítógép hardverelemeit.
- Ha a tápegység meghibásodik, nem indul el a számítógép, és a tápegységbe épített ventilátor zúgása sem hallható.
- Mielőtt a számítógép tápegységét vádolná, ellenőrizze a hálózati kábeleket, a fali konnektort és a túláramvédőt.
- A teljesítmény mértékegysége a Watt, jele: W. Manapság a legtöbb forgalomba kerülő tápegység 200 W-os.

AZ EGÉR CSERÉJE, ILLETVE TELEPÍTÉSE

A Microsoft Windows elterjedtségének köszönhetően ma már majdnem minden számítógépet egérrel együtt adnak el. Az egér mechanikus (mozgó) alkatrészeket is tartalmaz, ezért előbb-utóbb elhasználódik. Ez a lecke ezért bemutatja az egér cseréjének lépéseit. Ezenkívül megemlít néhány olyan szempontot, amelyeket az egér vásárlásakor célszerű mérlegelnie. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Három fő egértípus létezik: a soros, a busz és a beépített egér
- Az egerek a gombjaik számában és a felbontásukban különböznek egymástól
- Létezik vezeték nélküli, illetve golyó nélküli, úgynevezett optikai egér
- A trackball leginkább egy olyan, hátára fordított egérhez hasonlít, amelyiken a golyót kell mozgatni, ezért nagyon hasznos eszköz, ha nincs elég hely az íróasztalán az egér mozgatására

– Mit kell tudnia az egér használatáról, valamint azokról a funkcióiról, amelyeket az egér meghajtóprogramja határoz meg?
– Az egér cseréjekor frissítenie kell a szoftvert is

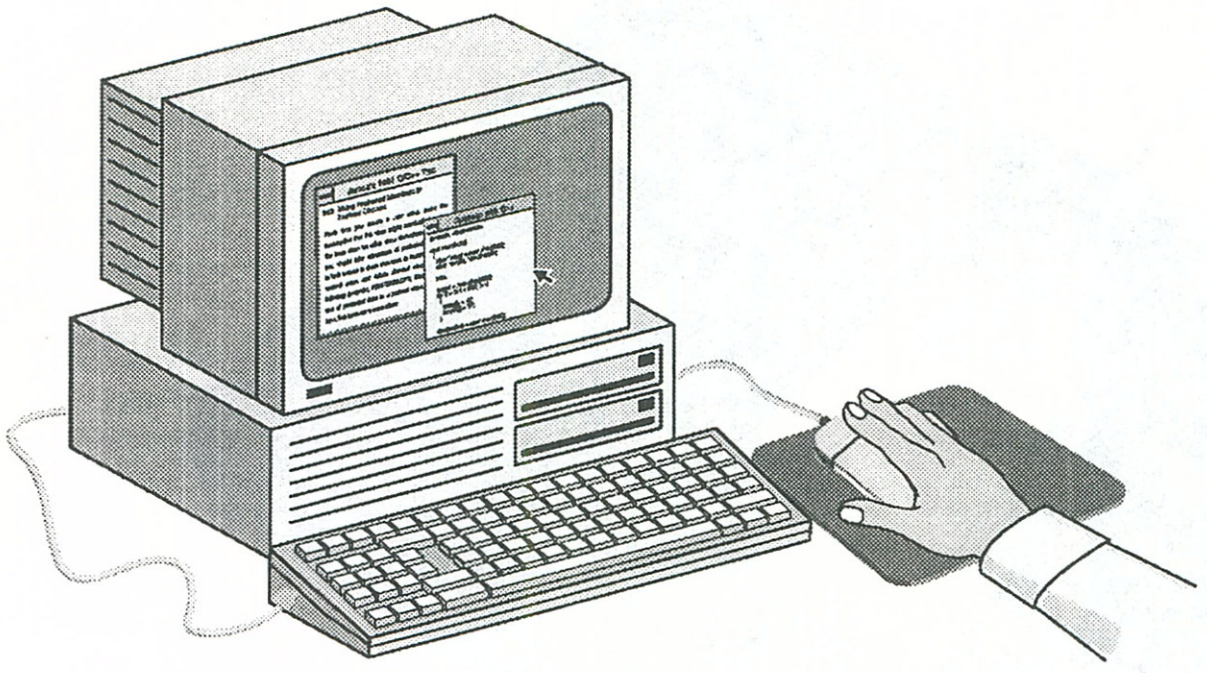
AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Az egér típusától függően előfordulhat, hogy ki kell nyitnia a számítógépet. Ha busz típusú egeret és busz típusú egérkártyát telepít, mielőtt még továbblépne, győződjön meg arról, hogy a következők a rendelkezésére állnak-e:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Doboz a ház csavarjainak tárolására.
3. Jól megvilágított munkaterület, ahová a számítógépet teszi.

HOGYAN MŰKÖDIK AZ EGÉR?

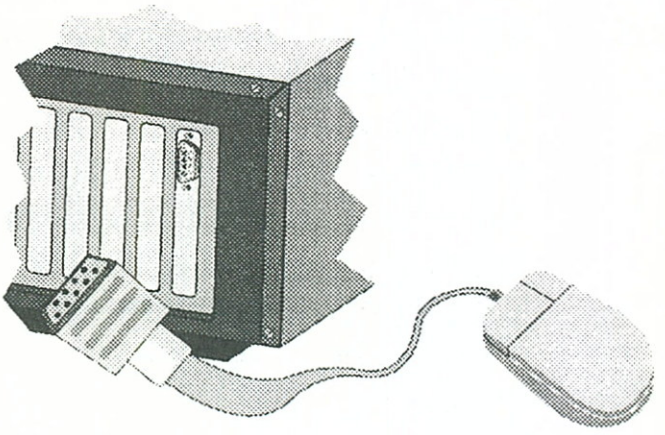
Amikor mozgatja az egeret az asztalon, a grafikus kurzor követi az egér mozgását a képernyőn.



Ha a hátára fordítja az egeret, egy kis golyót lát. Amikor az egeret mozgatja, ennek a golyónak a mozgását észleli az egér, végső soron tehát a golyó mozgása okozza a grafikus kurzor mozgását a képernyőn.

Ahhoz, hogy a számítógép észlelje az egér megmozdítását, az egeret valamilyen módon csatlakoztatni kell a számítógéphez, például kábelen keresztül. Az egér csatlakoztatásának három módja van. Ezek a csatlakozási

módok megfelelnek a három egértípusnak: a soros, a busz és a beépített egérnek.



A SOROS EGÉR

A *soros egér* a számítógép valamelyik soros portjára (COM1, COM2 stb.) csatlakozik. A soros egér a legelterjedtebb egértípus. Soros egér cseréjekor egyszerűen ki kell húzni az egeret a számítógépből, majd bedugni helyette az újat.

A soros egér előnye az egyszerűsége. A Windows és más programok eleve támogatják a legtöbb soros egeret, mert a soros egér megfelel a Microsoft egérszabványának. Amikor tehát egy programmal tudatni szeretné, hogy Ön mostantól soros egeret használ, és az egér típusa nem szerepel a program által támogatott egerek listájában, választhatja a Microsoft egértípusát is.

A soros egér hátránya az, hogy lefoglal egy soros portot, amire lehet, hogy szükség lenne modem, nyomtató vagy más eszköz csatlakoztatásakor.

A BUSZ TÍPUSÚ EGÉR

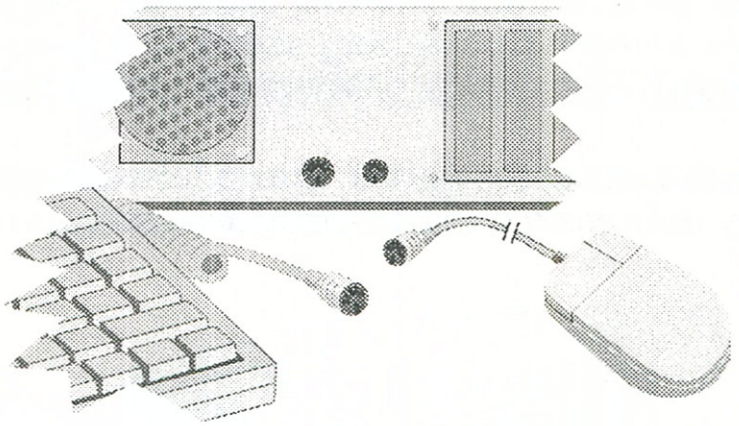
A *busz típusú egér* saját hardverkártyájához csatlakozik. A kártya a házban lévő bővítőhelybe illeszkedik. Pontosan ez az előnye, hiszen így nem foglal soros portot. Hátránya viszont, hogy bővítőhelyet foglal.

BUSZ TÍPUSÚ EGÉR CSERÉJE, ILLETVE TELEPÍTÉSE

Busz típusú egér cseréjekor vagy telepítésekor a következő műveleteket kell elvégeznie:

1. Az MSD program segítségével (lásd: 36. lecke) határozza meg a foglalt IRQ vonalakat, majd válasszon ki egy még szabad IRQ-t, amit a busz típusú egér fog használni. Az egér kártyáján lévő jumperek vagy DIP-kapcsolók segítségével állítsa be a kívánt IRQ vonalat az egér számára.

2. Kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
3. Távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint, majd vezessen le minden sztatikus elektromosságot.
4. Távolítsa el a már meglévő busz típusú egér kártyáját (ha van), majd válassza ki azt a bővítőhelyet, amelyikbe be kívánja illeszteni az új busz típusú egér kártyáját.
5. Illessze be, majd rögzítse az új busz típusú egér kártyáját a bővítőhelyen.
6. Tegye vissza, majd rögzítse a ház fedelét.
7. Dugja be a konnektorba, majd kapcsolja be a számítógépet, és ha szükséges, végezze el a szoftveres beállításokat.

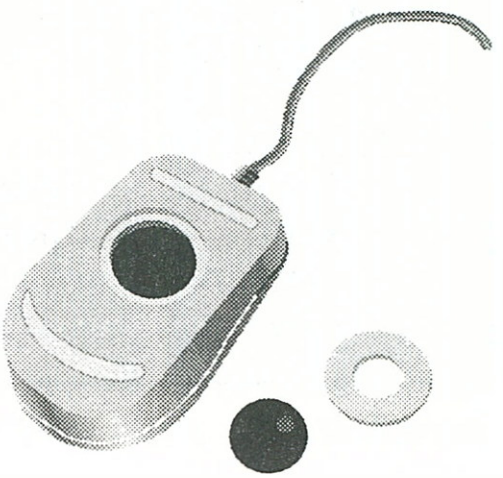


BEÉPÍTETT EGÉR

A *beépített egér* egy a PC-ben lévő, speciális, beépített portra csatlakozik. Előnye, hogy nem használ sem soros portot, sem bővítőhelyet. A hátránya az, hogy az esetleges cserét a gyártóval kell elvégeztetnie. A legtöbb esetben ennek az egérnek a kártyája nem cserélhető.

AZ EGÉR FELBONTÁSA

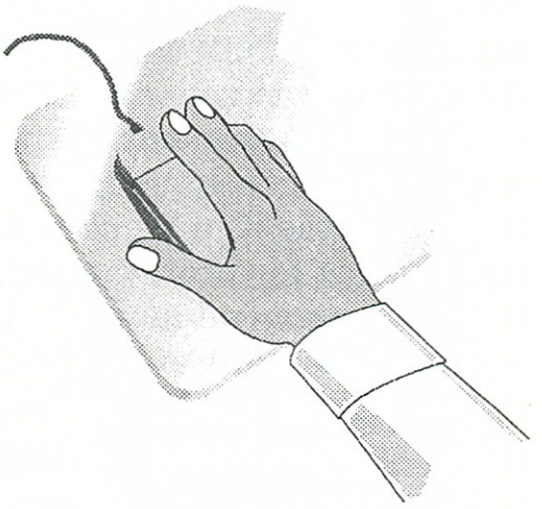
Egér vásárlásakor találkozhat az *egér felbontása* kifejezéssel. Ezt hüvelykben adják meg. Amikor ön mozgatja az egeret az asztalon, az egér jeleket küld a számítógépnek. Minél nagyobb az egér felbontása, azonos mértékű mozgatás során annál több jelet küld. Másként: nagyobb felbontású egeret használva kisebb kézmozdulattal lehet a képernyő egyik pontjáról a másikra vinni a grafikus kurzort. Az egér felbontása tehát az egér sebességének felel meg, nem pedig a pontosságának.



AZ EGÉR TISZTÍTÁSA

Ha azt tapasztalja, hogy a grafikus kurzor akadozik, ugrál, „lólépésben” halad a képer-

nyőn, esetleg még az egér sercegő hangot is ad, amikor az asztalon mozgatja, valószínűleg ki kell tisztítania az egeret. Az egeret tisztításkor fordítsa a hátára, majd vegye ki belőle a golyót.

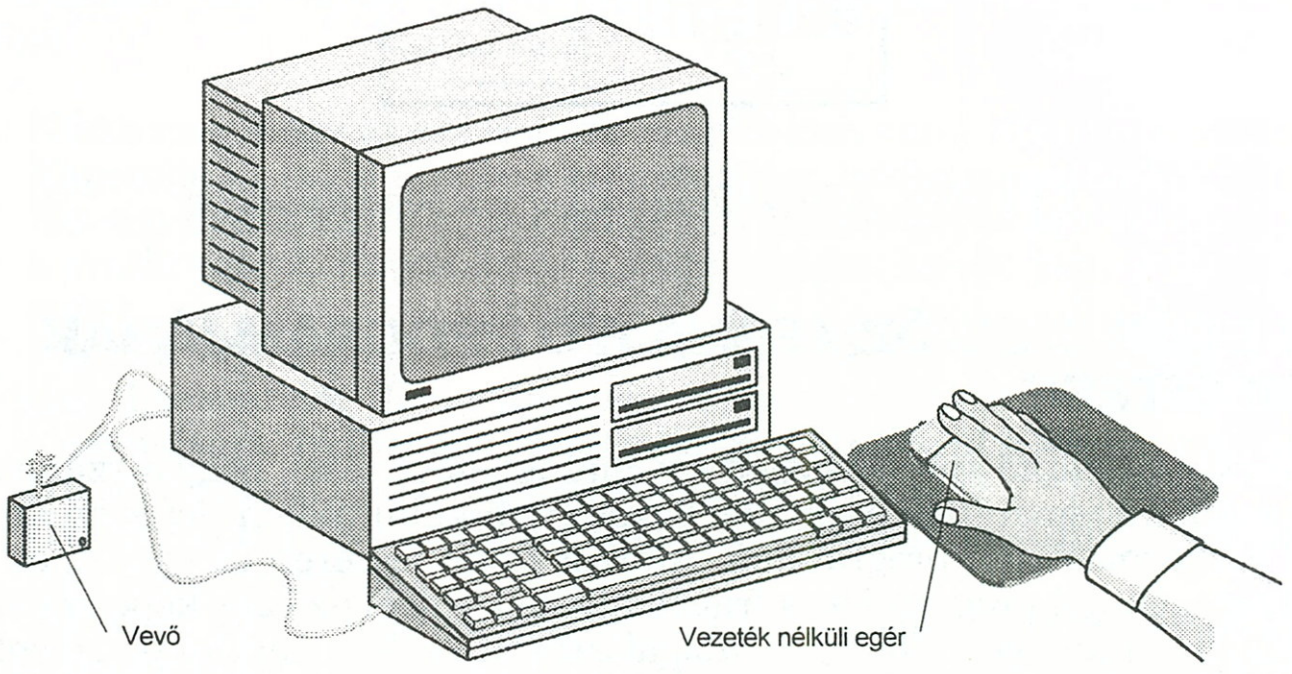


Szöszmentes ruhával és kevés tisztító alkohollal tisztítsa meg a golyót. Ezután fújja ki a golyó tartójában összegyűlt port. Ha megnézi ezt az üreget, amibe a golyó illeszkedik, kicsi, de széles görgőket lát kis fémtengelyekre erősítve.

Amikor a golyó mozog, a kis fémtüskéket gördíti. Innen tudja a számítógép, milyen irányban és mennyire mozdították meg az egeret, és ennek alapján hová kell mozgatni a grafikus kurzort. A szennyeződés, amit a golyó az asztalról felszed, megtapadhat a görgőkön is. Ha az egér reagálása „darabos", akkor is, amikor tiszta felületen csúsztatja, ez a probléma. Ezért a görgőket is meg kell tisztítania, alkohollal. Helyezze vissza a tiszta golyót az egérbe és rögzítse a fedéllel.

A HAGYOMÁNYOS EGÉR ALTERNATÍVÁI

Amikor egeret vásárol, találkozhat optikai vagy vezeték nélküli egérrel is. Az *optikai egér* különleges egér alátétet és fényt használ golyó helyett. Az optikai egér egy speciális alátéten történő mozgatásakor, az egér speciális érzékelői segítségével észleli a mozgást.



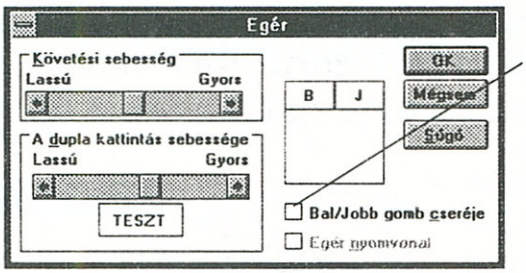
A *vezeték nélküli egérnek* nincs kábele. Mozgatásakor az egér rádiójeleket bocsát ki, amelyeket egy speciális kártya (rádióvevő) észlel.

Ha olyan munkahelyen dolgozik, ahol sok vezeték nélküli egér van, ne aggódjon: a garázsajtó-nyitókhoz hasonlóan a vezeték nélküli egerek is egyedi rádiófrekvenciával rendelkeznek. Nagyon kicsi az esély arra, hogy két vezeték nélküli egér zavarja egymást.

Sokan vannak, akik úgy vélik, hogy az egér nem eléggé pontos és kényelmes. Rájuk gondolva fejlesztették ki ugyanennek a koncepciónak egy másik megvalósítását, a *trackballt*, magyarul követőgolyót. A trackball leginkább egy hátára fordított egérhez hasonlít. Általában nagyobb golyót tartalmaz, mint az egér (néha közel biliárdgolyó nagyságút), és a gombjai általában valamelyik oldalán vannak. Amíg az egeret az asztalon kell mozgatni, addig itt közvetlenül a golyót. Ha kevés az íróasztalán a hely, a trackball nagyon hasznos lehet. Sok hordozható számítógépen beépített trackball van.

AZ EGÉR GOMBJAINAK MEGCSERÉLÉSE

Alapértelmezés szerint az egerek általában jobbkezes felhasználókra vannak beállítva. Sok program azonban megengedi a gombok cseréjét, lehetővé téve a balkezes felhasználóknak is, hogy a mutatóujjukat használhassák mutatásra. Windows használatakor ezt például a Vezérlőpult Egér párbeszédpanelje (lásd a 23.1 ábrát) segítségével lehet megtenni.



23.1 ábra. A Vezérlőpult Egér párbeszédpanelje

AZ EGÉR ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAMJÁNAK FRISSÍTÉSE

Az *eszközmeghajtó* speciális szoftver, ami lehetővé teszi, hogy a számítógép egy számára ismeretlen eszközzel is kommunikálni tudjon. Az egereknek is van eszközmeghajtó programjuk. Amikor tehát lecseréli az egeret, az egér eszközmeghajtó programját is frissítenie kell, mivel az egér képességeit, de legfőképpen annak különleges szolgáltatásait csak a saját eszközmeghajtó programjának segítségével aknázhatja ki. A szoftver frissítését még abban az esetben is célszerű elvégeznie, ha az új egér szemmel láthatóan működik a régi eszközmeghajtó programmal. Az egérhez mellékelt dokumentáció is-

merteti azokat a lépéseket, amelyeket akkor kell végrehajtania, ha az egeret DOS-ban, Windowsban, vagy akár OS/2-ben kívánja használni. A Windowson belüli egérfunkciók leírását megtalálja a *Tippek a Windowshoz* című könyvben, Kossuth, 1995.

Ha a telepítés után az egér mégsem működik, valószínű, hogy ennek a szoftver az oka. A programok legtöbbször csak az első egérgombot érzékelik. Vannak azonban olyan egerek is, amelyek eszközmeghajtó programja lehetővé teszi a második vagy harmadik gomb használatát is.

IRQ KONFLIKTUSOK

Egyike a legelterjedtebb problémáknak, amellyel a felhasználók szembe találják magukat, hogy az egér mindaddig tökéletesen működik, amíg modemet nem illesztenek a számítógéphez, ekkor azonban hardverkonfliktus lép fel az egér és a modem között. Például: amikor a felhasználó hívást kezdeményez a modemen, a grafikus kurzor megmerevedik, az egér nem reagál a mozgatásra. Vagy: az egér mozgatásakor a modem időnként leáll, megszakítja az aktuális hívást. Ha ilyen hibákkal találkozik, a hiba nem az egérben és nem a modemben van, hanem a 8. leckében tárgyalt IRQ konfliktus lépett fel. Ha IRQ konfliktusra gyanakszik, az MSD program segítségével (lásd: 36. lecke) ellenőrizze a számítógép IRQ beállításait.

HIBAELHÁRÍTÁS

Ha hardverprobléma merül fel az egér használatakor, lehet, hogy nem az egér a bűnös. Mielőtt ráhárítana minden felelősséget, ellenőrizze a következőket:

1. Nézze meg, hogy az egér kábele megfelelően van-e illesztve a portba.
2. Kapcsolja ki, majd újra be a számítógépet, hátha megszűnik a hiba.
3. Ha van másik egere is, kapcsolja ki a számítógépet és csatlakoztassa a másik egeret. Kapcsolja be a számítógépet. Lehet, hogy a hiba megszűnt.
4. Vannak olyan programok, amelyek egyáltalán nem támogatják az egér használatát. Ilyen program természetesen nem reagál az egér mozgatására. Indítson el olyan programot (például a Windowst), amelyikről biztosan tudja, hogy lehet egérrel is kezelni.
5. Győződjön meg arról, hogy az egérhez megfelelő eszközmeghajtó program van-e telepítve.
6. Ha soros egeret használ, próbálja ki másik soros porton. Lehet, hogy a másik port használatáról értesítenie kell az egér eszközmeghajtóját is.

7. Ha busz típusú egeret használ, győződjön meg arról, hogy az egér kártyája megfelelően van-e illesztve a bővítőhelyre.

AMIT TUDNIA KELL

Ha a PC-jét egér nélkül vette, vagy az egér tönkrement és már nem érdemes javítani, új egér telepítésére lehet szükség. Ebben a leckében megtanulta, hogyan háríthatja el az egér használatakor felmerülő tipikus problémákat, valamint azt is, hogyan telepíthet új egeret.

Minthogy egyre többen használják az otthonukat irodaként is, megnőtt az igény a merevlemezeken őrzött adatok biztonsági másolatai iránt. A merevlemezek adattároló kapacitásának folyamatos növekedésével a teljes merevlemez-állomány hajlékonylemezekre történő másolása egyre drágább és lassabb lesz. Ezért pótolhatatlan adatait ma már sok felhasználó inkább szalagra menti, ami egyszerűbb és rövidebb ideig tart. A 24. lecke bemutatja a szalagegység telepítésének lépéseit. Mielőtt azonban folytatná a 24. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A számítógép háromféle egértípus: a soros, a busz, és a beépített egér használatát teszi lehetővé.
- A soros egér olyan eszköz, ami a számítógép valamelyik soros portjára (COM1, COM2 stb.) csatlakozik. A soros egér a legelterjedtebb egértípus. Előnye egyszerűségében rejlik. Hátránya az, hogy elfoglal egy soros portot, amire szükség lehet modem, nyomtató vagy más eszköz telepítésekor.
- A busz típusú egérnek saját hardverkártyája van, ami a számítógép belsejében lévő bővítőhelyre illeszkedik. Előnye az, hogy nem használ soros portot. Ehelyett lefoglal egy bővítőhelyet, ez a hátránya.
- A beépített egér a számítógépbe épített speciális portra csatlakozik. Előnye, hogy nem foglal sem soros portot, sem bővítőhelyet. Hátránya azonban, hogy cseréjét valószínűleg csak a számítógép gyártója tudja elvégezni.
- Ha mechanikus alkatrészeinek elszennyeződése miatt nem működik megfelelően az egér, szerelje ki belőle és alkohollal tisztítsa meg a golyót, valamint a vele érintkező görgőket is.
- Különféle alternatív egerek léteznek: az optikai egér nem tartalmaz golyót, a vezeték nélküli egeret nem köti kábel a számítógéphez, a trackball, avagy követőgolyó pedig egy hátára fordított egérre hasonlít, amelyiken a golyót kell mozgatni.
- Mielőtt használatba vehetné az egeret, általában az egér eszközmeghajtó programját is telepítenie kell.
- Ha az egér használata közben az egér vagy más hardverelemek rendellenes működését észleli, akkor számítógépében valószínűleg a 8. leckében tárgyalt IRQ konfliktus lépett fel az egér és valamely más hardverelem között.

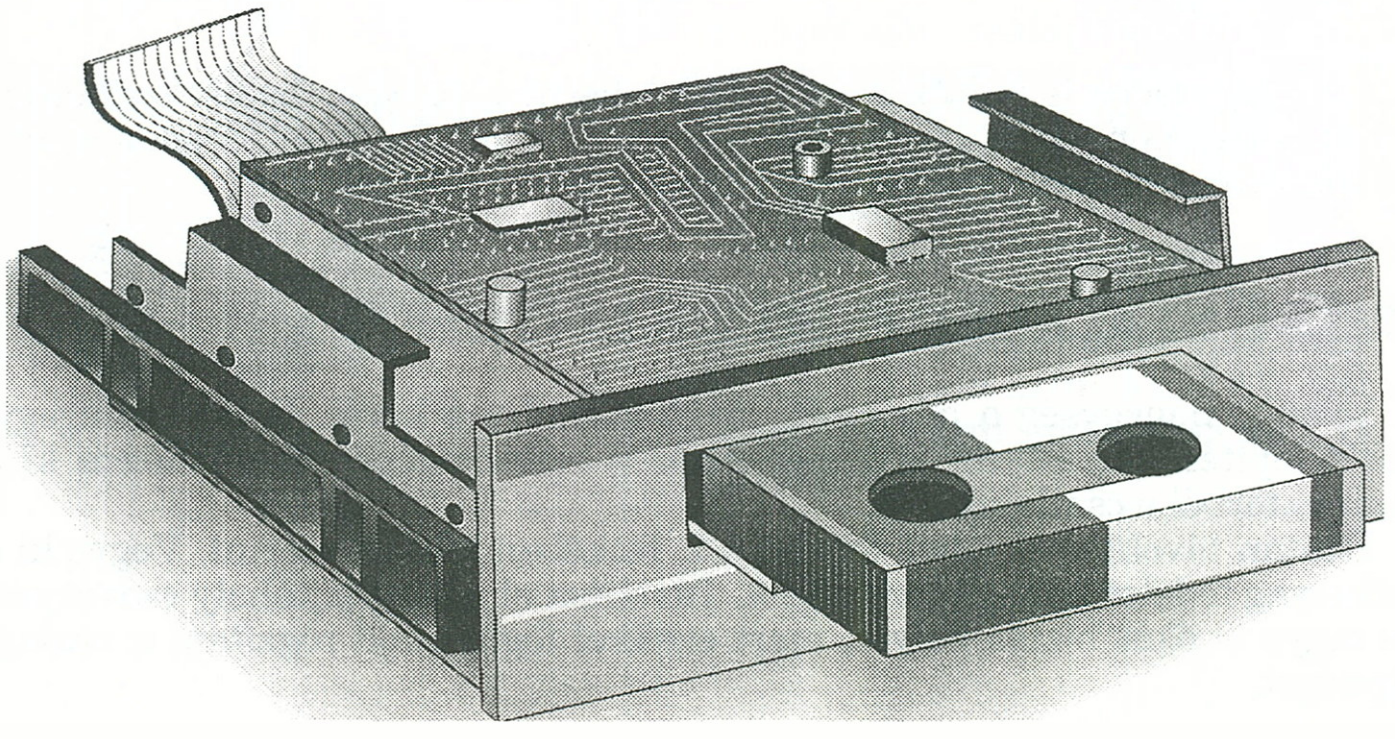
SZALAGEGYSÉG TELEPÍTÉSE

A merevlemezek adattároló kapacitásának az elmúlt években történt gyors növekedése miatt a felhasználóknak már nem kell annyira odafigyelniük arra, mit tároljanak a merevlemezükön, és mit ne. Amikor még szerényebb volt a merevlemezek adattároló kapacitása, a felhasználóknak gyakran meg kellett küzdeniük a szabad tárolókapacitásért. Ezért gyakran mentették le hajlékonylemezre az elkészült dokumentumaikat, és csak szükség esetén másolták vissza azokat a merevlemezre. A mai merevlemezek ellenben az összes szükséges program és dokumentum tárolására képesek.

Mivel kevésbé kell a merevlemezek adattároló kapacitásával törődni, sok felhasználó kevesebb figyelmet fordít a biztonsági másolatok (backup) készítésére. Emellett, mivel a merevlemezek adattároló kapacitása nagyon megnőtt, a hajlékonylemezekre történő biztonsági mentés lassan értelmetlenné válik. Igazság szerint ma már a legtöbb PC-t szalagegységgel kellene szállítani. Sajnos ez nem így van, ezért a szalagegységet is célszerű felvenni a szükséges hardverbővítések listájára.

Ez a lecke megtanítja önt szalagegységet telepíteni. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Melyek a szalagos biztonsági másolatok előnyei a többiekkel szemben?
- Hogyan telepíthető a belső vagy a külső szalagegység?
- Miért érdemes formattált szalagot venni?

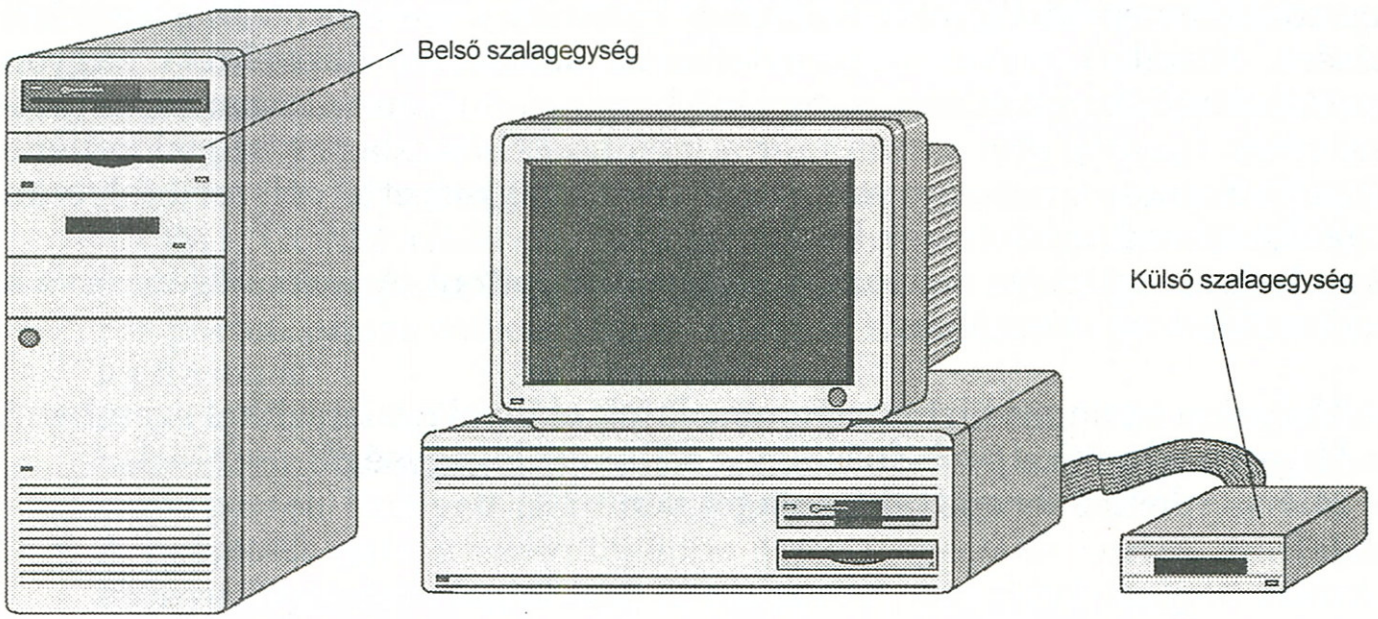


AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdi a leckét, győződjön meg róla, hogy rendelkezésére állnak a következők:

1. Egy PC szerszámkészlet csavarhúzóval.
2. Egy tároló az alvázcsavarok tárolására.
3. Egy jól megvilágított munkaterület, ahová a házat és a szalagegységet helyezi.

SZALAGEGYSÉG TELEPÍTÉSE



A szalagegységek is külsők vagy belsők lehetnek, vagyis elhelyezkedhetnek a ház belsejében, vagy azon kívül. A szalagegység típusától függően a telepítéskor végrehajtandó műveletek különbözőek lehetnek.

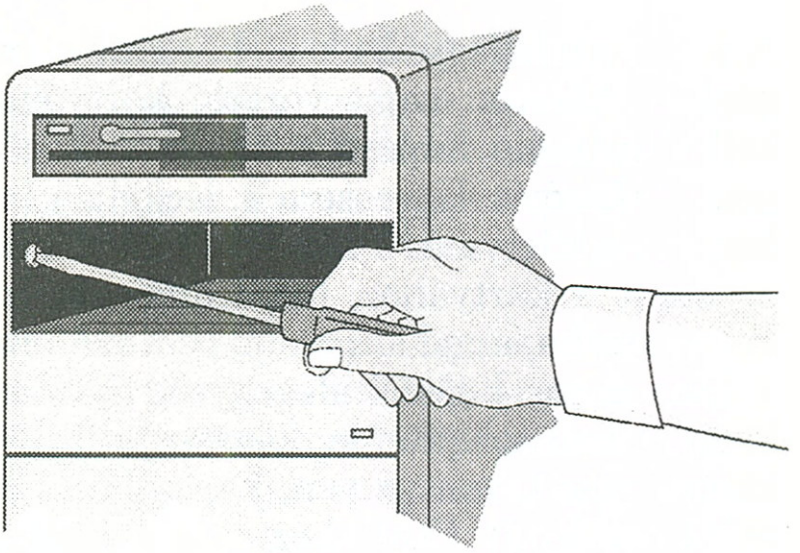
BELSŐ SZALAGEGYSÉG TELEPÍTÉSE

A belső szalagegység a ház egyik meghajtóhelyére kerül. Belső szalagegység telepítésekor először is kapcsolja ki a számítógépét, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.

Ezután távolítsa el a ház fedelét a 2. leckében leírtak szerint. Vegye ki a műanyag fedelet a meghajtóhelyről. Távolítsa el a meghajtóhely csavarjait, de tegye el őket biztos helyre, mert ezekkel fogja majd rögzíteni a szalagegységet.

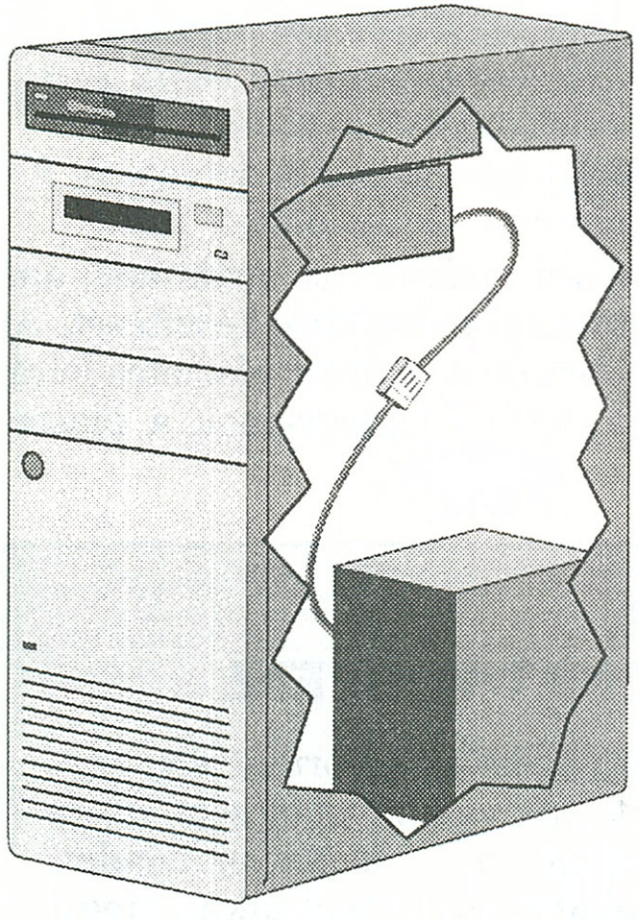
Ha a meghajtóhelyen nincsenek sínek, amelyekbe a szalagegység becsúszhatna, először ilyen síneket szereljen be.

A legtöbb szalagegységhez adnak síneket. Ha ezek mérete nem megfelelő, számítógép-kereskedőjénél minden bizonnyal beszerezheti a megfelelő méretűeket, de dönthet úgy is, hogy szakemberre bízza a telepítést.



Csúsztassa a szalagegységet a meghajtóhelyre. Rögzítse a helyén azokkal a csavarokkal, amelyeket előzőleg távolított el.

A belső szalagegységek háromféle módon csatlakozhatnak a számítógéphez. Először: lehetséges, hogy a szalagegységnek van saját vezérlőkártyája. Ebben az esetben az MSD program segítségével keressen megfelelő IRQ beállítást a telepítendő eszköznek. Változtassa meg a kártya alapértelmezett IRQ beállításait, ha az szükséges. Illessze a kártyát a bővítőhelybe, majd a szalagkábellel kösse össze a vezérlőkártyát a szalagegységgel.



Másodszor: a szalagegység csatlakozhat SCSI kártyához is. Ebben az esetben a szalagegység szalagkábelét csatlakoztassa a SCSI kártyához, vagy az SCSI láncban lévő valamelyik eszközhöz (lásd a 9. leckét).

Harmadszor: néhány szalagegység egy speciális szalagkábellel a hajlékonylemez-meghajtó vezérlőkártyájához csatlakozik. A szalagegység mellé adott dokumentáció leírja az ilyenkor végrehajtandó lépéseket.

Miután a szalagegységet csatlakoztatta a megfelelő vezérlőkártyához, tegye vissza és rögzítse a ház fedelét, majd dugja be a konnektorba a csatlakozóját, legvégül pedig kapcsolja be a számítógépet.

KÜLSŐ SZALAGEGYSÉG TELEPÍTÉSE

A külső szalagegységek is háromféle módon kapcsolódhatnak a számítógéphez. Először: saját vezérlő kártyájuk segítségével. Ha vezérlőkártyát kell telepítenie, kapcsolja ki a számítógépet, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Kövesse a 3. leckében leírt lépéseket a kártya beillesztéséhez. Ha a kártya és a ház fedele már a helyén van, csatlakoztassa a szalagegységet a kártyához, majd dugja be a konnektorba. Ezután dugja be a konnektorba, majd kapcsolja be a számítógépet.

Másodszor: külső szalagegység SCSI kártyához is csatlakozhat. Ha SCSI kártyát kell telepítenie, kövesse a 9. leckében leírt lépéseket. Ha a SCSI kártya már telepítve van, kapcsolja ki a számítógépet, valamint az összes SCSI perifériát. Csatlakoztassa a szalagegységet a kártyához vagy a SCSI lánchoz. Dugja be a konnektorba a szalagegységet, majd a számítógépet, és a SCSI perifériákat.

Harmadszor: vannak olyan szalagegységek, amelyek a PC valamelyik párhuzamos portjára (például LPT1) csatlakoznak. Kapcsolja ki a számítógépet, és ha szükséges, húzza ki annak az eszköznek a csatlakozóját, amelyik eddig a párhuzamos portot használta. Ezután kösse a szalagegységet a párhuzamos portra. Dugja be a konnektorba a szalagegységet, majd kapcsolja be a számítógépet.

A SZALAGEGYSÉG SZOFTVERE

A szalagegység termékdoboza általában olyan szoftvert is tartalmaz, ami lehetővé teszi az eszköz tesztelését és biztonsági másolatok készítését. Az egységhez mellékelt dokumentációban kell lennie a szoftver részletes leírásának. Léteznek egyéb szalagos archiváló (backup) programok a piacon, ezekből is válogathat.

KERÜLJÖN INKÁBB TÖBBE, DE FORMATTÁLT SZALAGOKAT VEGYEN!

A szalagegységhez alapvetően kétféle szalagot vehet: formattált, vagy nem formattált szalagot. A nem formattáltak valamivel olcsóbbak, de ezeket a szalagokat önnek kell formattálnia, ami időigényes feladat. Az a pénz, amit egy nem formattált szalag vásárlásával takarít meg, valószínűleg nem éri meg azt az időt, amibe a formattálás kerül.

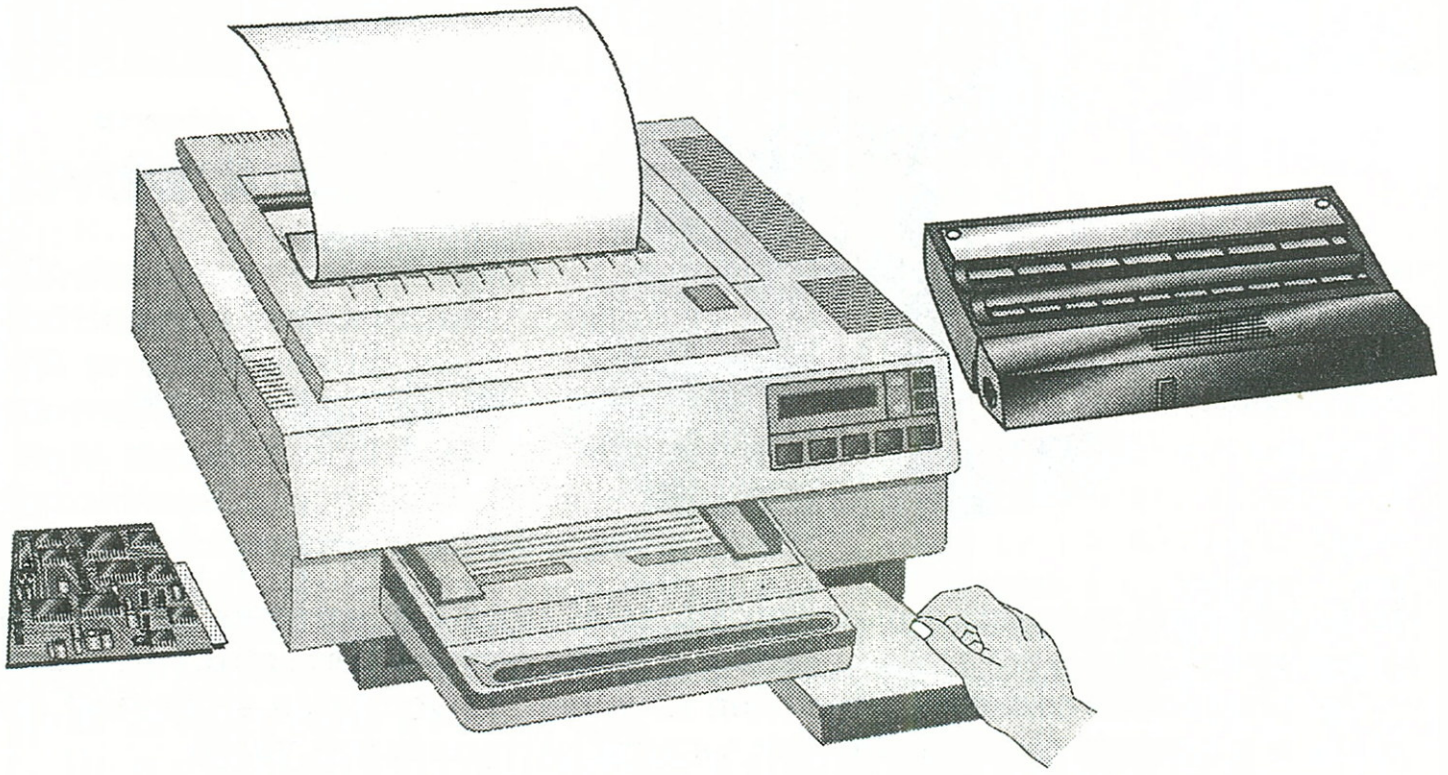
AMIT TUDNIA KELL

A merevlemezek tárolókapacitásának drámai növekedésével a hajlékonylemezre végzett biztonsági mentések idegtépően lassúvá váltak. Szerencsére a merevlemez-technológia fejlődésével együtt fejlődik a backup-technológia, a biztonsági mentések technológiája is. Ennek egyik terméke a szalagegység. Ebben a leckében megtanulta, hogyan telepítsen szalagegységet a számítógépbe.

A legtöbb felhasználó sokat használja a nyomtatóját. Ennek ellenére ritkán gondolnak a nyomtató cseréjére vagy bővítésére. Pedig — amint azt a 25. leckében látni fogja — a nyomtató teljesítménye bővítéssel növelhető. Mielőtt azonban folytatná a 25. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A szalagegységek nagyon leegyszerűsítik a merevlemezről történő biztonsági másolatok (backup) készítését. A felügyelet nélküli, szalagra történő biztonsági mentés általában hamarabb elkészül, mintha ugyanezt hajlékonylemezekre készítené.
- A szalagegység lehet külső vagy belső.
- A belsők SCSI kártyához, beépített kártyához, vagy a hajlékonylemez-meghajtó vezérlőkártyájához csatlakozhatnak.
- A külső szalagegységek SCSI kártyához, beépített kártyához vagy a párhuzamos portra csatlakozhatnak.
- A legtöbb szalagegységhez tartozik szoftver is, amit az egység telepítésének tesztelésére, valamint biztonsági mentések készítésére lehet használni.

A NYOMTATÓ BŐVÍTÉSE



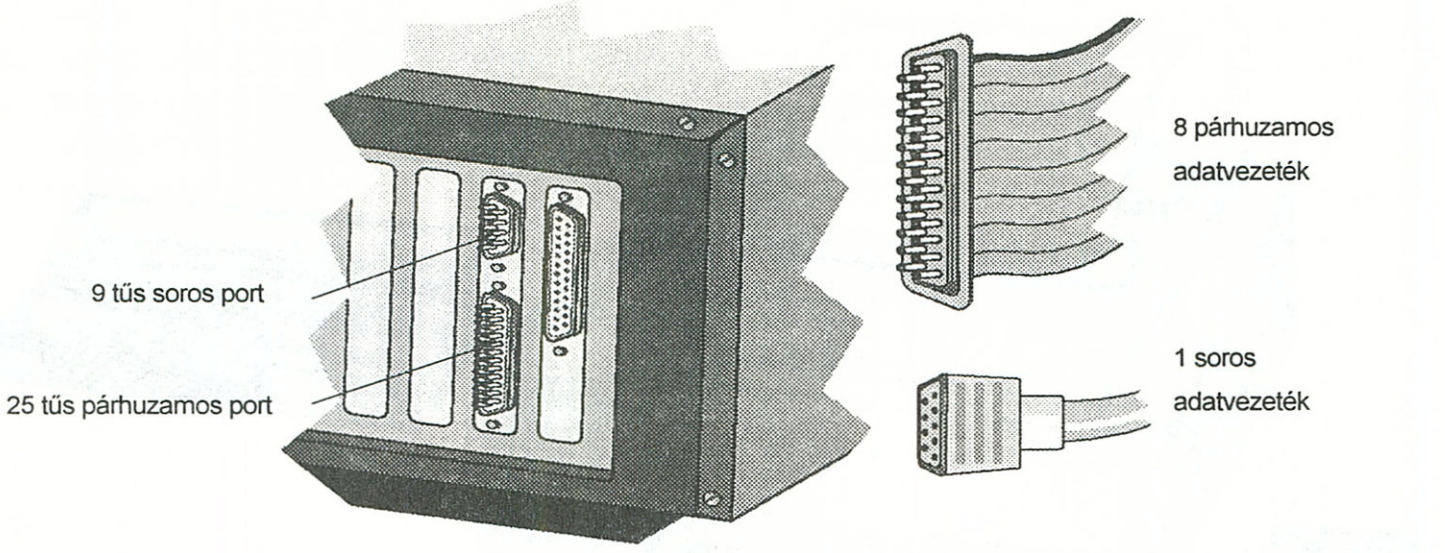
Mivel a forgalomban lévő nyomtatótípusok választéka igen bő, ezért nagyon nehéz és kockázatos lenne receptet adni konkrétan az ön nyomtatójának bővítésére. Ebben a leckében inkább néhány általános nyomtatóbővítési eljárás, valamint ezek előnye kerül bemutatásra. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Ha a nyomtatót soros és párhuzamos portra egyaránt csatlakoztathatja, a párhuzamos port használata jelentékenyen növeli a nyomtatás teljesítményét
- A nyomtató memóriájának bővítése növeli a nyomtatás teljesítményét
- A nyomtatók kemény (hard) és lágy (soft) fontokat (betűtípusokat) használnak
- A PostScript a nyomtatók programozási nyelve
- Windowst használva ön szabhatja meg a nyomtatás prioritását

SOROS VAGY PÁRHUZAMOS PORT?

A legtöbb nyomtatón egyaránt van soros és párhuzamos port. A soros portot hagyományosan a lassabb eszközök használják, azok, amelyek időegy-

ség alatt viszonylag kis mennyiségű adatot közvetítenek. Ilyen például az egér. A soros portok az adatból egyszerre mindig egy bitet (bináris, azaz kettes számrendszerbeli jegyet) közvetítenek, 1 vezetéken. A párhuzamos portok egyszerre 8 vezetéket használnak az adatátvitelre, ezeken egyszerre 8 bitet tudnak továbbítani. Ennek következtében a párhuzamos portok sokkal gyorsabbak.



Ha közelebbről megnézi a nyomtatóját, talál rajta egy soros és egy párhuzamos portot. Ha a nyomtató jelenleg a soros portján keresztül van a számítógéphez csatlakoztatva, jelentősen növelheti a nyomtatás sebességét azzal, ha a nyomtató csatlakoztatását sorosról párhuzamosra váltja.

MEGJEGYZÉS: Ha a nyomtató csatlakoztatását sorosról párhuzamosra változtatja, akkor erről a Windowst – és valószínűleg más programokat is – informálnia kell. A Windows nyomtató által használt információ megváltoztatásáról olvashat a *Tippek a Windowshoz* című könyvben, Kossuth Könyvkiadó, 1995. A nyomtató típusától függően lehetséges, hogy meg kell változtatnia a nyomtató beállításait is.

MIÉRT JAVÍTJA A PÁRHUZAMOS PORT A NYOMTATÁS SEBESSÉGÉT?

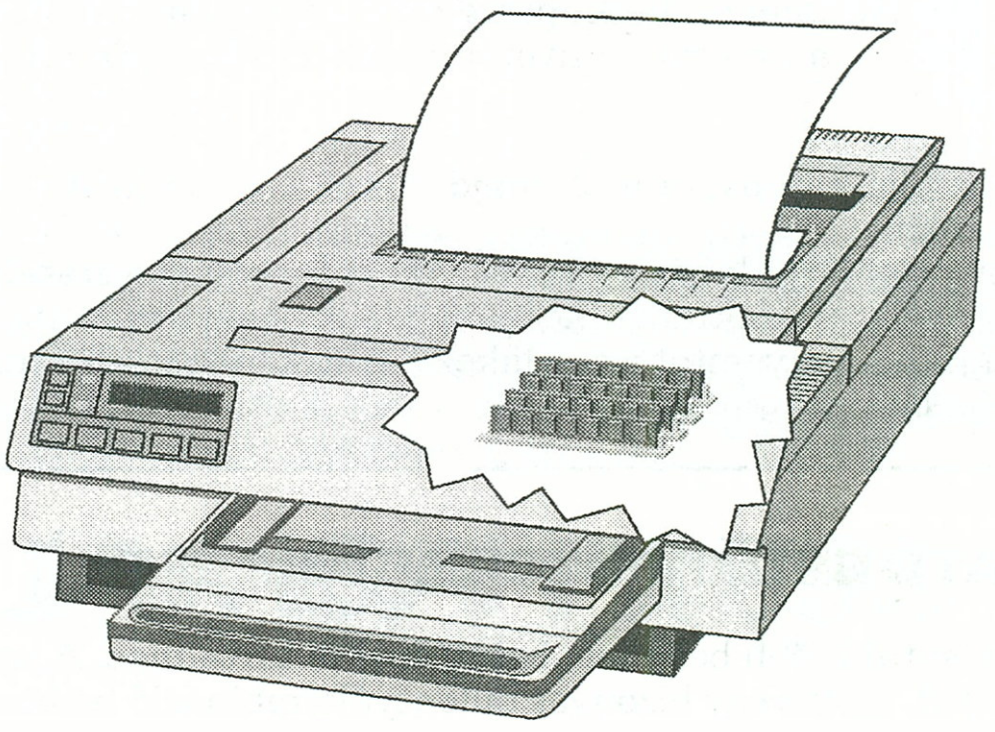
Amikor egy program adatot ír a nyomtatóra, várnia kell, amíg a nyomtató az összes adatot megkapja és a memóriájába tölti. Még ha nyomtató spoolert (ejtsd: szpúler, háttérnyomtatást ütemező program) használ is (például a Windows Nyomtatásvezérlőjét) a felhasználói program az adat háttérben való átadására, a futása átmenetileg akkor is lelassul, amíg az összes adat át nem kerül a számítógép memóriájából a nyomtató memóriájába, mert a spoolernek és a felhasználói programnak osztoznia kell a processzoridőn.

Soros porton keresztül az eszköz egyszerre egy bit adatot közvetít, ami a párhuzamos portokhoz viszonyítva sokkal lassabb eljárás, mert a párhuzamos portok egyszerre 8 bit adatot közvetítenek. Ha lecsökkentjük azt az időt, amennyire a programnak szüksége van az információ nyomtatóhoz való továbbítására, a program hamarabb lesz kész az összes nyomtatási művelettel. Ennek eredményeképpen javul a számítógép teljesítménye is, de a nyomtatóé mindenképpen.

NYOMTATÓMEMÓRIA BEÉPÍTÉSE

Amikor ön egy dokumentumot nyomtat, valójában nem a számítógép memóriájában lévő dokumentumot nyomtatja közvetlenül, hanem az alkalmazói program elküldi azt a nyomtatóra, a nyomtató pedig eltárolja a dokumentumot a saját memóriájában. A nyomtató az információt már ebből a saját memóriájából nyomtatja ki. Az alkalmazói program akkor tekinti befejezettnek a nyomtatást, ha a dokumentum utolsó betűje is bekerült a nyomtató memóriájába, nem pedig akkor, amikor az utolsó lap is kijött a nyomtatóból. Ez azért jó, mert önnek nem kell magát a nyomtatást megvárnia, mielőtt folytathatná a munkáját az alkalmazói programmal. Ha tehát a nyomtatandó dokumentum a nyomtató memóriájához viszonyítva kicsi, az egész befér a memóriába.

Ha a nyomtatandó dokumentum nagyobb, mint ami elférne a nyomtató memóriájában, az alkalmazásnak meg kell várnia, míg az kinyomtatja a dokumentum egy részét (akkora részét, amekkora egyszerre elfér a nyomtató memóriájában), hogy újabb adatcsomagot küldhessen neki. Ez a vára-



kozás — küldés ciklus mindaddig folytatódik, amíg a dokumentum utolsó betűje is be nem kerül a nyomtató memóriájába.

Ha a nyomtatóba több memóriát telepít, megnövelheti annak a valószínűségét, hogy a dokumentum egyszerre befér a nyomtató memóriájába, tehát csökkentheti azt az időt, ami azzal telik el, hogy az alkalmazás várakozik a nyomtatóra.

A nyomtató típusától függően a memória telepítésének menete más és más lehet. Ha régebbi típusú nyomtatót használ, a memória valószínűleg hardverkártyán foglal helyet. Az újabb modellek viszont SIMM chipeket használnak — azokhoz hasonlót, amilyenekről a 13. leckében volt szó.

Nyomtatómemória telepítésekor legelőször is kapcsolja ki a nyomtatót, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját. Ezután kövesse a nyomtató használati utasításában leírt lépéseket a nyomtatómemória-kártya, illetve a SIMM-chip beillesztéséhez. **Ne felejtse el levezetni az önben felgyűlt sztatikus elektromosságot, mielőtt hozzáérne bármelyik chiphez!**

MEGJEGYZÉS: A legtöbb nyomtatón általában egy billentyűkombináció segítségével ki lehet nyomtatni egy nyomtató állapotjelentést (leggyakrabban *status report* vagy *self test* szokott lenni a neve), amelyen a nyomtató memóriájának mérete, egy lista a beépített fontokról, sőt az addig az időpontig kinyomtatott oldalak száma is látható. A nyomtató dokumentációjában megtalálja az állapotjelentés nyomtatásával kapcsolatos információkat.

A NYOMTATÓ MEMÓRIÁJÁNAK BŐVÍTÉSE

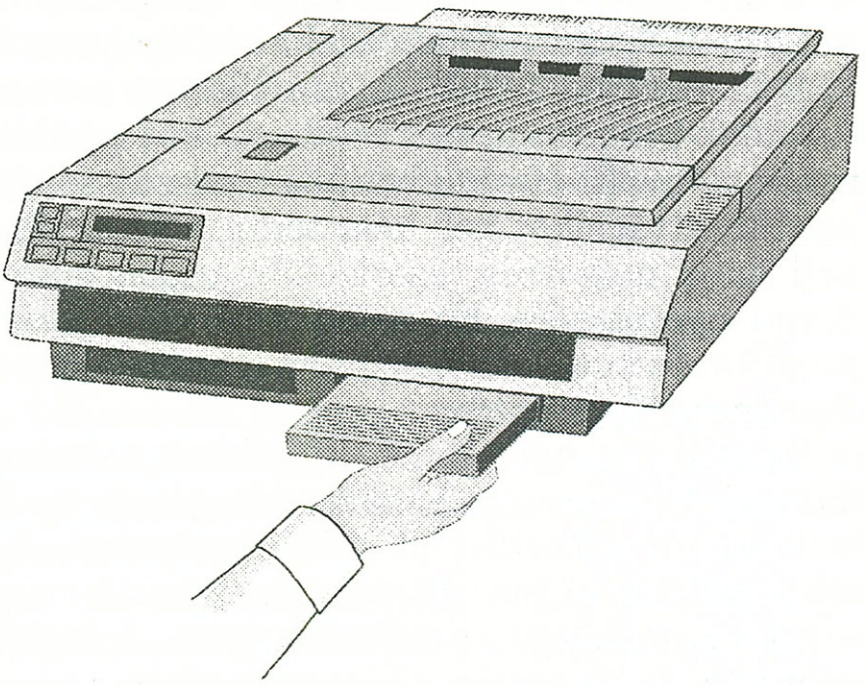
A nyomtató memóriájának bővítésével megnövelheti annak valószínűségét, hogy a nyomtató képes egyszerre „megjegyezni" a nyomtatandó dokumentumokat. Ezzel pedig csökkentheti azt az időt, ami azzal telik el, hogy a program a nyomtatóra vár. Memória telepítéséhez tegye a következőket:

1. Kapcsolja ki a nyomtatót, majd húzza ki a konnektorból a csatlakozóját.
2. Memóriabővítő kártya vagy SIMM chipek beillesztéséhez járjon el a nyomtató dokumentációjában leírtak szerint.
3. Dugja be a nyomtató csatlakozóját a konnektorba, majd kapcsolja be.

NYOMTATÓ BETŰTÍPUSOK LETÖLTÉSE

A legtöbb nyomtató több beépített betűtípust is tartalmaz. A nyomtató menüjén keresztül, illetve egy bizonyos billentyűkombináció leütésére megjele-

níthető a nyomtatóban jelenleg telepített betűtípusok mintanyomata. A betűtípusok mintanyomatával kapcsolatban tanulmányozza a nyomtató dokumentációját.



A nyomtatók betűtípusait például kemény és lágy betűtípusokra osztjuk. A *kemény betűtípus*ok be vannak építve a nyomtatóba, úgynevezett font cartridge formájában. Ezzel szemben a *lágy betűtípus*ok háttértárolón vannak és inkább tekinthetők szoftvernek. Lágy betűtípus használatakor a program letölti a betűtípust a nyomtató memóriájába (ez egy újabb jó érv amellett, hogy még több memóriával egészítsük ki a nyomtatót: azért, hogy helyet csináljunk a sok betűtípust tartalmazó dokumentumoknak). Ma már a legtöbb felhasználó nap mint nap használ lágy betűtípusokat, hiszen ilyenek például a Windows által használt TrueType betűtípusok. A lágy betűtípusokkal kapcsolatos bővebb információért lapozza fel a *Tippek a Windowshoz* című könyvet, Kossuth Könyvkiadó, 1995.

A nyomtatóban telepített kemény betűtípusok számát legegyszerűbben font cartridge telepítésével lehet növelni. A font cartridge olyan memóriakártya, amelyet a nyomtatón belüli aljzatba lehet illeszteni. Minden cartridge tartalmaz egy vagy több betűtípuscsaládot. Az egyik nyomtatótípusba való cartridge általában nem használható más nyomtatótípusokban.

POSTSCRIPT

Amint azt már tudja, a számítógépes program utasítások olyan sorozata, amelyet a számítógép végrehajt. A számítógépes programok programozási nyelven íródnak, ilyen például a C++, a BASIC vagy a Pascal. Ezekhez hasonlóan a PostScript (ejtsd: posztszkript) is egy programozási nyelv: speciálisan a nyomtatók számára fejlesztették. PostScriptet használva látványos hatásokat hozhat létre, amilyet például itt láthat:

JAMSA PRESS

A fenti ábrát saját PostScript programjainkkal készítettük. PostScript programként adtuk meg azokat az utasításokat, amelyeket a nyomtatónak végre kellett hajtania. Amennyiben ön is rendelkezik PostScript nyomtatóval, több programja észrevétlenül ki fogja használni a PostScript programnyelv előnyeit. Ha kiadványszerkesztéssel foglalkozik, vagy ha számítógépes illusztrációkat kell készítenie, valószínűleg PostScript állományokkal is kell majd dolgoznia, ezért előbb-utóbb feltétlenül szüksége lesz egy PostScript nyomtatóra. Ha mindössze szövegszerkesztésre vagy táblázatkezelő program futtatására használja a számítógépet, valószínűleg nincs szüksége PostScript nyomtatóra.

Régebben a nyomtatók drágábbak voltak, mint manapság, ezért néhány felhasználó speciális hardverrel egészítette ki a nyomtatóját, ami így már biztosította a PostScript szolgáltatásokat. A PostScript nyomtatók elérhetőbbé válásával ma már magánember is megteheti, hogy új nyomtatót vásárol, ha szüksége van PostScriptre. A legtöbb esetben az újabb nyomtató gyorsabb (több lap/perc kimenetre képes) és jobb a felbontása is (élesebb a nyomtatott kép).

A NYOMTATÓ TELJESÍTMÉNYE ÉS A WINDOWS

A Windows lehetőséget biztosít arra, hogy ön beállítsa a nyomtató és a számítógép teljesítményének arányát. Amikor ugyanis Windows alkalmazásból dokumentumot nyomtat, a Nyomtatásvezérlő nevű program veszi át a nyomtatás irányítását, ő felügyeli magát a nyomtatást. Mivel a Nyomtatásvezérlő a háttérből végzi a felügyeletet, az alkalmazói program visszakapja a vezérlést és működhet tovább. Mialatt ön folytatja a munkát a programmal, vagy más programokkal, a Nyomtatásvezérlő is folytatja a tevékenységét a háttérben: nyomtatja a dokumentumot.

A Nyomtatásvezérlő feladata, hogy a dokumentumokat időzítve nyomtassa ki azért, hogy miközben ön dolgozik, a számítógép ne lassuljon le akkor sem, ha nyomtat. E célból a Nyomtatásvezérlő gyakorlatilag felosztja a rendelkezésre álló processzoridőt az összes futó alkalmazás és a nyomtató között. A processzoridőnek ezt a felosztását egy alapértelmezés szerinti arány alapján végzi, amely arány az esetek nagy többségében optimális, azaz gördülékeny munkát biztosít nyomtatás közben is. Vannak azonban felhasználók, akiknek sajátos igényük van, például nagyon gyorsan kívánják kinyomtatni az anyagaikat, vagy éppen a számítógép maximális teljesítményét igénylik nyomtatás közben is, és csak akkor engedélyeznék a nyomtatást, ha erre van idő, mert a számítógép éppen semmit sem csinál. Az ilyen felhasználói igények kielégítésére a Nyomtatásvezérlőt úgy tervezték, hogy meg lehessen határozni a nyomtatás és a számítógép teljesítményeinek egymással szembeni prioritását. A Windows megengedi még azt is, hogy kikapcsoljuk a Nyomtatásvezérlőt (ez néha, különlegesen nagy állományok nyomtatásakor szükséges, amilyenek például a nagy méretű, nagy

felbontású beszkennelt képek). Amikor a Nyomtatásvezérlő ki van kapcsolva, az alkalmazói program mindaddig nem folytatja a munkát, amíg a teljes dokumentum be nem került a nyomtató memóriájába. A Nyomtatásvezérlő használatával kapcsolatban további információkért lapozza fel a *Tippek a Windowshoz* című könyvet, Kossuth Könyvkiadó, 1995.

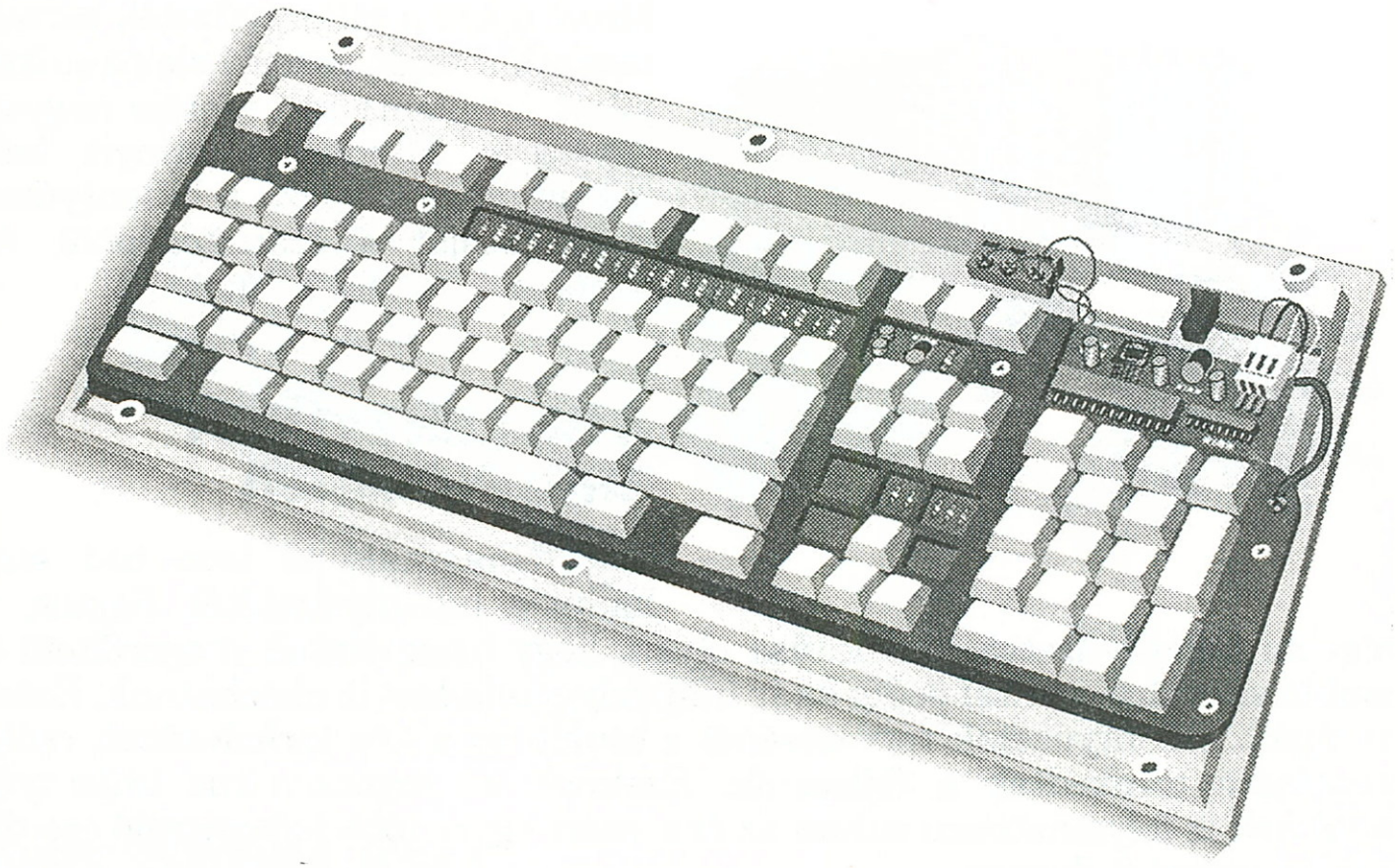
AMIT TUDNIA KELL

Majdnem minden számítógép-felhasználó gyakran nyomtat. Ezért majdnem minden felhasználó kiaknázhatja a nyomtató bővítéséből származó előnyöket. Ebben a leckében megismert néhány módszert, amelyek segítségével javíthatja a nyomtató teljesítményét.

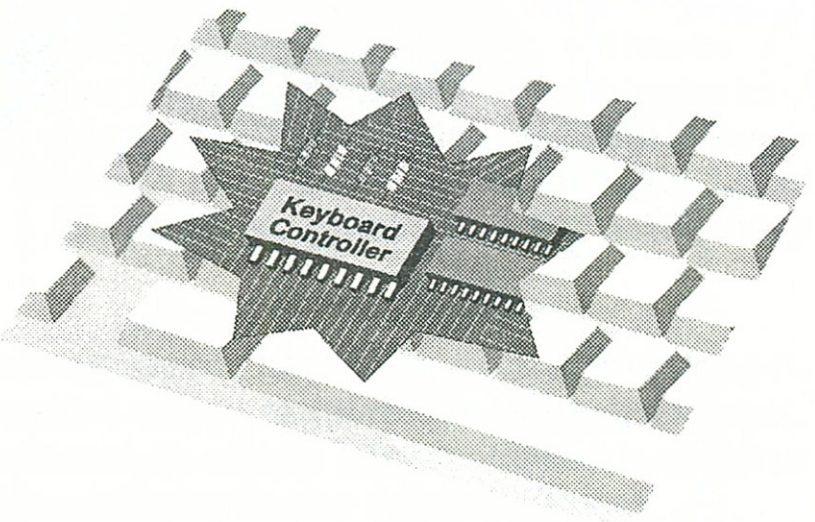
Sok felhasználó szinte el sem tud szakadni a billentyűzetétől. Kevesen gondolnak közülük arra, hogy jobbra cseréljék. A 26. leckében ezért különböző billentyűzetekről olvashat majd. Mielőtt azonban folytatná a 26. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- Sok nyomtató köthető mind a soros, mind a párhuzamos portra. Ha egy ilyen nyomtatót a párhuzamos portra csatlakoztat, sokkal jobb teljesítményt érhet el, mintha a soros porton keresztül használná.
- Hasonlóan ahhoz, ahogyan a számítógép teljesítménye megnő a memóriabővítéstől, a nyomtató teljesítménye is javul, ha több memóriája van.
- Típusától függően a nyomtató memóriája vagy hardverkártyán vagy SIMM chipeken található. Memória telepítéséhez tanulmányozza a nyomtató dokumentációját, és kövesse az abban leírtakat.
- A nyomtatók kemény és lágy betűtípusokat használnak. A kemény betűtípusok vagy be vannak építve a nyomtatóba, vagy font cartridge-on találhatók. A lágy betűtípusok ezzel szemben valamilyen háttértárolón vannak. Ha egy alkalmazói program lágy betűtípusokat is használ, letölti a dokumentumban használt betűtípusokat a nyomtató memóriájába.
- A PostScript egy nyomtató programozási nyelv. Ha nagyobb kiadványszerkesztői munkát végez, vagy nyomtatott illusztrációkat kell létrehoznia számítógéppel, valószínűleg PostScript állományok segítségével teszi, és PostScript nyomtatót fog használni – egyébként valószínűleg nem lesz szüksége a PostScriptre.
- Amikor Windows alkalmazásból nyomtat, egy speciális program, az úgynevezett Nyomtatásvezérlő felügyeli a dokumentum nyomtatását. A Nyomtatásvezérlő használatával a számítógép és a nyomtató teljesítményének aránya is vezérelhető.

A BILLENTYŰZET CSERÉJE



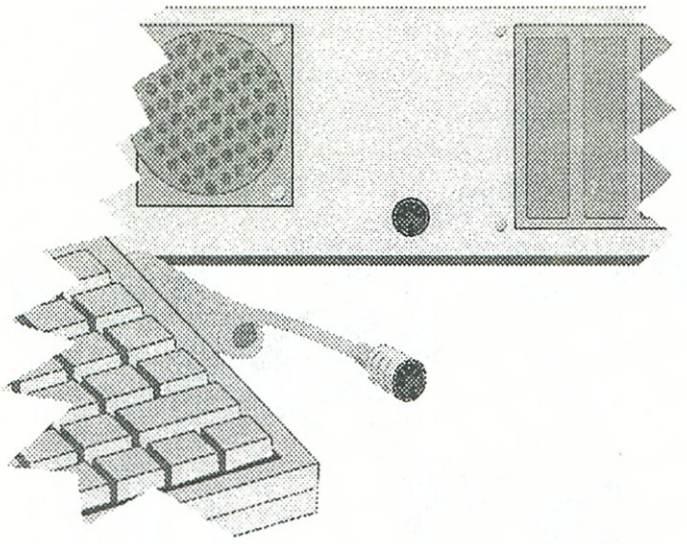
Sok felhasználónak eszébe sem jut a billentyűzet cseréje. Manapság azonban az ergonomikus billentyűzetek keltik fel a csuklóérzékenységtől szenvedő felhasználók figyelmét. Ez a lecke bemutat néhány billentyűzetváltozatot, amelyeket érdemes fontolóra vennie. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:



– A billentyűzetet vezérlő áramkör szerepe
– Hogyan egyszerűsíti a billentyűzetvezérlő a cserét?
– Melyek az ergonomikus billentyűzetek előnyei?
– Hogyan csökkenti a billentyűzet-alátét a csukló megerőltetését?

A BILLENTYŰZETET VEZÉRLŐ ÁRAMKÖR

A billentyűzetet vezérlő áramkör olyan elektronikus chip, amelyik a billentyűk leütéseit olyan elektronikus jelekké alakítja, amelyeket a számítógép már közvetlenül megért. A billentyűzetet vezérlő áramkör magában a billentyűzetben található.

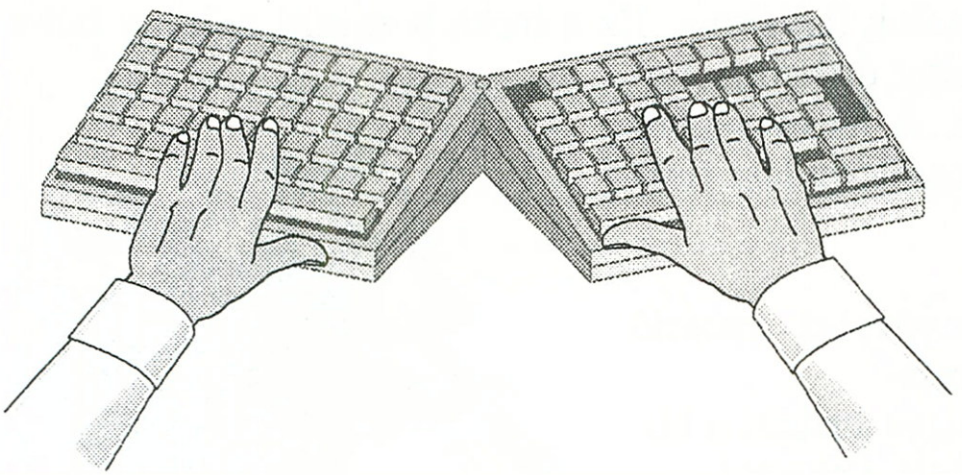


Mivel tehát a billentyűzetek tartalmazzák a saját vezérlő elektronikájukat, a billentyűzet cseréje nagyon egyszerű. Mindössze annyit kell tennie, hogy kihúzza a billentyűzet csatlakozóját a számítógépből, és bedugja a helyére az újat.

A BILLENTYŰZET ERGONÓMIÁJA

Sok felhasználó el sem tud szakadni a billentyűzetétől. Sajnos, a régebbi billentyűzetek kialakítása olyan, hogy használatuk megerőltető a csukló számára, ezáltal pedig akár ínhüvelygyulladást is okozhatnak! Ezért az újabb billentyűzetek tervezésénél a csukló és a kéz terhelésének csökkentésére törekedtek a fejlesztők. Ezeknek az ergonomikus billentyűzeteknek is folyamatosan zuhan az ára, ezért egyre több felhasználó cseréli a billentyűzetét ilyenre.

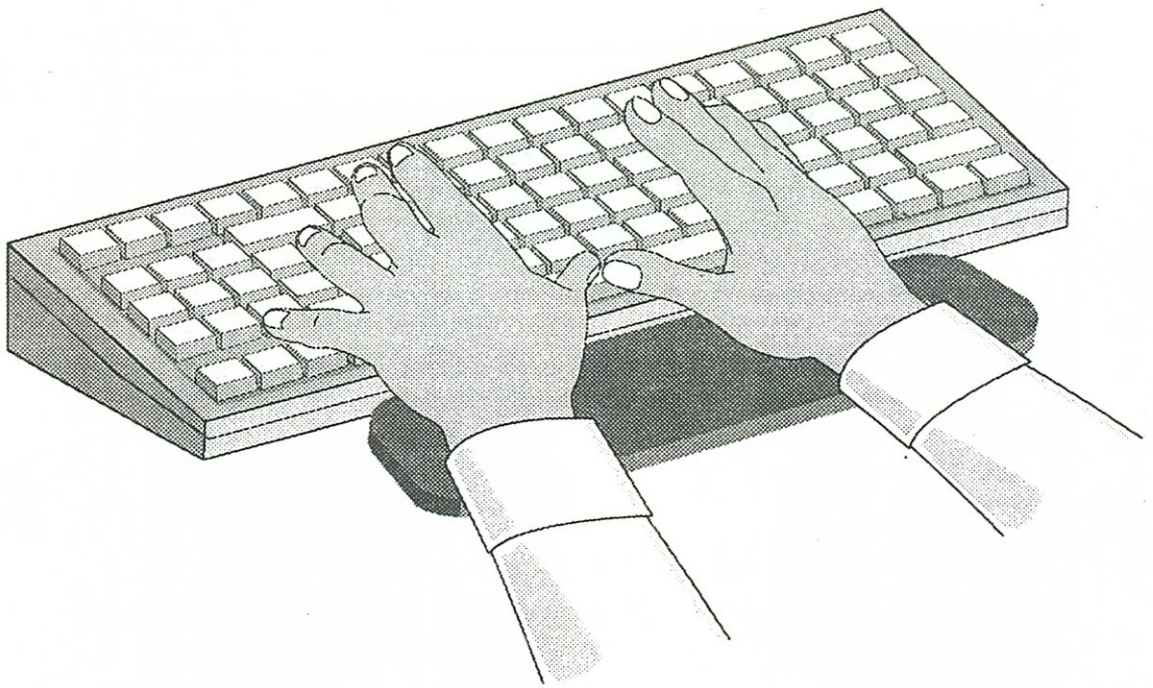
Ha úgy dönt, hogy ön is ilyen billentyűzetet fog használni, vegyen egyet, majd egyszerűen húzza ki a régit a számítógépből, és dugja be helyette.



CSUKLÓALÁTÉT HASZNÁLATA

Ha úgy dönt, megmarad a régi, nem ergonomikus billentyűzeténél, fontolja meg legalább egy csuklóalátét használatát!

Amint látható, a csuklóalátét használata lecsökkenti a csuklóra nehezedő terhelést, amit az okoz, hogy a kezeket fel kell emelni a billentyűzethez.



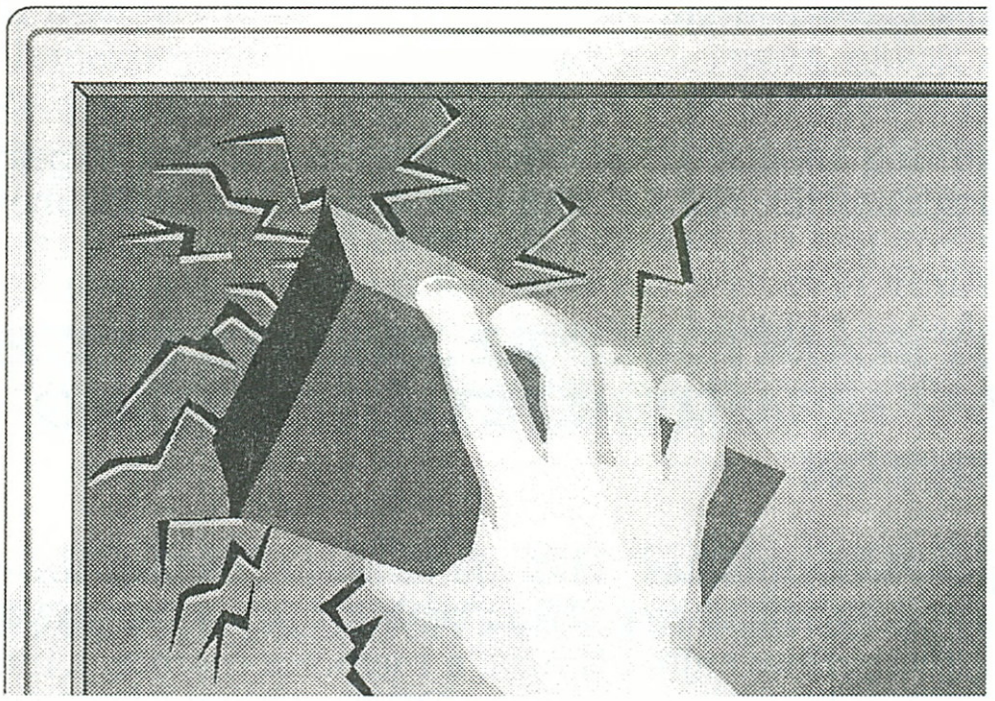
AMIT TUDNIA KELL

Minden számítógépnek van billentyűzete, s ezek nem feltétlenül ergonomikusak, ezért több ezer felhasználó szenved a csukló túlterheléséből eredő bántalmakban. Ebben a leckében megtudta, melyek az ergonómiai billentyűzet előnyei, és azt is, milyen egyszerűen lehet a billentyűzetet kicserélni.

Miközben a számítógéppel dolgozik, vagy éppen bővíti azt, különböző hibaüzenetekkel, működési rendellenességekkel találhatja magát szemben. Azért, hogy egymaga is meg tudja oldani a leggyakrabban jelentkező problémákat, a 27. leckében néhány alapvető hibaelhárítási technikáról tanul majd. Mielőtt azonban folytatná a 27. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A billentyűzet cseréje nagyon egyszerű: kapcsolja ki a számítógépet, húzza ki a régi billentyűzet csatlakozóját, majd dugja a helyére az újat.
- Ha huzamosabb időt tölt gépeléssel, és ennek következtében a csuklója túlterhelt, érdemes kicserélnie a billentyűzetet ergonomikusra.
- Ha ennek az árát nem tudná megfizetni, vegye fontolóra legalább egy csuklóalátét használatát.

ALAPVETŐ HIBAELHÁRÍTÁSI TECHNIKÁK



E könyv több leckéjében is szó volt arról, hogyan tudja egymaga a telepítés során felmerülő jellemző hardverproblémákat elhárítani. Sajnos nem mindig tudja majd, hol keresse a megoldást. Ez a lecke a leggyakrabban jelentkező hardverproblémákat tárgyalja, és megmutatja azokat a lépéseket, amelyeket a kiküszöbölésük érdekében kell tennie. A lecke végére érve tudni fogja, hová forduljon, ha a számítógép használata során működési rendellenességet tapasztal.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP BEKAPCSOLÁSRA NEM INDUL, NEM HALLANI A VENTILÁTOR ZÚGÁSÁT

Ellenőrizze a következőket:

- A PC hálózati csatlakozó kábelei megfelelően vannak csatlakoztatva a váltakozó feszültségű hálózathoz (konnektorhoz). Ha a PC előlapján kis ledeket (lámpácskákat) lát, és az egyik (legtöbbször zöld színű és POWER feliratú) bekapcsoláskor kigyullad, ebből legalább azt biztosan tudja, hogy a számítógép áram alatt van, tehát a csatlakoztatása is megfelelő.

- Ha a számítógép bekapcsoláskor minden jel szerint nem kap áramot, de helyesen csatlakozik a hálózathoz, bizonyosodjon meg arról, hogy a fali konnektorban van-e áram: például dugjon be a számítógép helyett egy asztali lámpát (olyant, amelyikről tudja, hogy biztosan működik), kapcsolja fel, és nézze meg, világít-e. Ha nem világít, a konnektor nincs áram alatt, először tehát erről gondoskodjon.
- Ellenőrizze, hogy a túláramvédő (ha van) működik-e, és hogy a kioldója nincs-e kioldva: például ehhez is csatlakoztasson egy lámpát, és járjon el a fent leírt módszer szerint.

Ha a fenti ellenőrzéseket mind elvégezte, és nem bukkant a hiba nyomára, nagy valószínűség szerint ki kell cserélnie a számítógép tápegységét a 22. leckében leírtak szerint. Előtte azonban konzultáljon szakemberrel.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP AZ „INVALID SYSTEM SETTINGS" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

A számítógép akkumulátor működtetésű memóriát, az úgynevezett CMOS-t használja az olyan specifikus beállítások nyomon követésére, amilyen például a lemezmeghajtók típusa, a memória mérete, a billentyűzet típusa stb. Mint minden akkumulátor, a CMOS akkumulátora is előbb-utóbb lemerül. Ha ez történik, a számítógép bekapcsolásakor valószínűleg az alábbihoz hasonló üzenet jelenik meg a képernyőn:

```
Invalid System Settings-Run Setup
```

Ez az üzenet akkor is megjelenhet, amikor különböző hardverelemeket, például egy új lemezmeghajtót telepít. Bekapcsoláskor a számítógép mindig megpróbálja azonosítani a telepített hardverelemeket, majd ezeket összeveti a CMOS-ban tárolt értékekkel. Ha a hardverelemek nem felelnek meg a CMOS-ban tárolt értékeknek, a számítógép hibaüzenettel leáll, és mindaddig nem használható, amíg a hiba meg nem szűnik. Amikor tehát ez az üzenet (vagy ehhez hasonló) megjelenik, újra be kell állítania a CMOS értékeket az 6. leckében leírtak szerint. Ha a CMOS akkumulátora lemerült, ki kell azt cserélni a 7. leckében leírtak szerint.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP A „NON-SYSTEM DISK OR DISK ERROR" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

Ez a hibaüzenet leggyakrabban akkor jelenik meg, ha egy nem rendszerlemezt hagyott az A: logikai azonosítójú hajlékonylemez-meghajtóban, amikor a gépet bekapcsolta. Ha ez az üzenet jelenik meg, vegye ki a hajlékonylemezt, majd üsse le valamelyik billentyűt a folytatáshoz. Ha az A: logikai azonosítójú hajlékonylemez-meghajtóban nincs lemez, akkor sajnos lehet, hogy a merevlemez sérült meg. Ebben az esetben indítsa el a számítógépet hajlékonylemezről. Vizsgálja meg a merevlemezt, vajon olvasható-e. Ha a merevlemez olvasható, lapozzon a könyvben a DOS-ról szóló részhez, és nézze meg a SYS parancsot. Ha nem tud hozzáférni a merevlemezhez, nagy valószínűség szerint újra kell azt formattálnia a DOS FORMAT parancsával. **Vigyázzon: formattáláskor a lemezen őrzött minden adat elvész!** A FORMAT paranccsal kapcsolatban további információt találhat az *Egyszerűen DOS* című könyvben, McGraw-Hill, 1993.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP A „NO SUCH DRIVE" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

Ha új merevlemez telepítése után a merevlemezre hivatkozó műveletkor a számítógép ezt az üzenetet jeleníti meg a képernyőn, akkor hajtsa végre e következő ellenőrző-hibaelhárító lépéseket:

- Vizsgálja meg a számítógép CMOS beállításait a 6. leckében tárgyaltak szerint, és győződjön meg róla, hogy a CMOS-ban feljegyezte az újonnan telepített meghajtót és paramétereit.
- Ha még nem tette volna meg, telepítés után particionálnia is kell az új merevlemezt a 16. lecke útmutatásai szerint.

Ha mindent helyesen csinált, a jelenségnek meg kell szűnnie és a meghajtónak hozzáférhetővé kell válnia.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP A „BAD OR MISSING COMMAND INTERPRETER" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

Nagy valószínűséggel a COMMAND.COM állomány hiányzik a merevlemez megfelelő könyvtárából. Ebben az esetben indítsa a számítógépet hajlékonylemezről. Nézze meg a főkönyvtár CONFIG.SYS állományában a „SET COMSPEC=", vagy „SHELL=" kezdetű sort, amelyek arról tájékoz-

tatják a DOS-t, hogy hol található a COMMAND.COM állomány. Másoljon hajlékonylemezről a merevlemeznek ebbe a könyvtárába egy pontosan ugyanolyan verziószámú COMMAND.COM állományt, mint amilyen a számítógépen telepített DOS operációs rendszer verziószáma (volt). Győződjön meg arról is, hogy a fent említett konfigurációs sorokban a merevlemez megfelelő (egyáltalán létező) könyvtára van-e megadva. A COMMAND.COM állomány nagyon fontos rendszerállomány, ő felel a DOS készenléti jelének megjelenítéséért, valamint a begépelt parancsok végrehajtásáért.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP A „BAD COMMAND OR FILE NAME" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

Ha a DOS készenléti jelénél begépel valamilyen parancsot, illetve programnevet, és erre válaszul a fenti üzenet jelenik meg a képernyőn, akkor valószínűleg hibásan gépelte be a parancsot, illetve a program nevét. Ezenkívül előfordulhat, hogy a program nincs is a lemezen, vagy legalábbis a DOS számára előírt elérési útvonalon. Ellenőrizze még egyszer, hogy helyesen gépelte-e be a parancsot, illetve a program nevét, majd vizsgálja meg, hogy a program az aktuális könyvtárban vagy az elérési útvonal valamelyik könyvtárában van-e. Az elérési útvonallal kapcsolatos további információkat megtalálja az *Egyszerűen DOS* című könyvben, McGraw-Hill, 1993.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP A „NOT READY READING DRIVE A (ESETLEG B) ABORT, RETRY, FAIL?" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

Az alkalmazói program valószínűleg olyan meghajtóhoz fordult, amelyikben nincs lemez. Állítsa le a műveletet az A (abort, azaz megszakítás) billentyűvel, vagy helyezzen lemezt a meghajtóba, és üsse le az R (retry, azaz próbáld újra) billentyűt.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP AZ „INSUFFICIENT DISK SPACE" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

Az alkalmazói program adatot szeretett volna rögzíteni, de a lemezen nincs elegendő szabad kapacitás az adatok eltárolására. Ekkor a lemezre író művelet nem hajtódik végre (például a másolni kívánt állomány másolása nem

történik meg). Ha lehetséges, törölje a felesleges állományokat a lemezről, megfelelő méretű szabad területet felszabadítva ezzel. Ha hajlékonylemezre írás közben jelentkezett az üzenet, vegye ki a meghajtóból és tegyen be helyette üreset. Ha merevlemezre írás közben jelent meg az üzenet, akkor segítséget remélhet valamilyen lemeztömörítő programtól, például a 32. leckében bemutatásra kerülő DoubleSpace-től (amellyel megnövelheti a lemez tárolókapacitását), illetve ki is cserélheti a merevlemezt, vagy újat telepíthet mellé. Ez utóbbi műveletekkel kapcsolatban a 16. leckében talál útmutatást.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP AZ „INSUFFICIENT MEMORY" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

Az a legvalószínűbb, hogy túl sok memóriarezidens, illetve eszközmeghajtó program fut egyszerre a memóriában, aminek következtében olyannyira lecsökkent a számítógép alkalmazói programok futtatására fenntartott memóriája, hogy az már nem elég a soron következő, memóriaigényes művelet elvégzésére. Manapság a legtöbb PC elegendő memóriával rendelkezik az általános működéshez, ezért ez az üzenet viszonylag ritka. Ha mégis megjelenik az ernyőn, lapozzon a 33. leckéhez, amelyik a memóriamenedzselésről, vagyis a rendelkezésre álló memória optimális kihasználásának fortélyairól szól. Ha a Windows jeleníti meg ezt az üzenetet a képernyőn, lépjen ki belőle, és indítsa újra. Egy idő után ugyanis, ha nincs újraindítva, a hibák a Windows programokban lefoglalják a Windows memóriáját. Ezek után lapozzon a 35. leckéhez és ellenőrizze, vajon a Windows optimálisan használja-e a rendelkezésre álló memóriát.

A SZÁMÍTÓGÉP AZ „INTERNAL STACK OVERFLOW, SYSTEM HALTED" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

Volt már arról szó, hogy a különböző hardverelemek megszakításkéréssel fordulnak a processzorhoz, ha annak figyelmét igénylik. Ilyenkor a processzor „félreteszi a munkáját" és a megszakítást kérő eszközzel foglalkozik. A „félreteszi a munkáját" kifejezés azért találó, mert a CPU ezt ugyanúgy teszi, mint amikor egy embert zavarnak meg a munkájában: megjegyzi, éppen mit csinált és hol tartott a műveletben. Ezt nyilván valamilyen memóriába jegyzi fel, ez a memória pedig véges. Amikor ez a memória megtelik, akkor jelenik meg ez a hibaüzenet. Ilyenkor kapcsolja ki, majd újra be a számítógépet.

Módosítsa a CONFIG.SYS állományt a következő bejegyzéssel:

```
STACKS=8,512
```

Miután elmentette az állományt, indítsa újra a számítógépet a Ctrl+Alt+Del billentyűkombináció leütésével.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP FELTŰNŐEN LELASSULT

Ellenőrizze a következőket:

- Ha a számítógépen van „Turbo", vagy ilyen értelmű, azaz a számítógép sebességére utaló kapcsoló (néha az órajelet írják a kapcsoló állásaira, például 33 MHz/11 MHz – *A szerk.*), győződjön meg arról, hogy az a gyorsabb állásba van-e kapcsolva
- Defragmentálja a merevlemezt a 34. leckében leírtak szerint

Ha a számítógép teljesítménye így sem javul, érdemes fontolóra vennie a memória bővítését. Az ezzel kapcsolatos tudnivalókat a 13. lecke részletezi.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP A „GENERAL FAILURE READING (WRITING) DRIVE" HIBAÜZENETET JELENÍTI MEG A KÉPERNYŐN

A meghajtóban lévő lemez valószínűleg nem formattált. Mielőtt még a DOS bármilyen információt tárolni tudna a lemezen, a lemezt formattálással kell előkészíteni a DOS számára. A lemezt formattálni például a DOS FORMAT parancsával lehet. További információt talál erről a parancsról az *Egyszerűen DOS* című könyvben, McGraw-Hill, 1993.

TÜNET: AZ EGÉR VAGY A MODEM LEÁLL, AMIKOR MINDKETTŐT EGYSZERRE HASZNÁLJA

IRQ konfliktus lépett fel az egér és a modem között. Ha ilyen hiba fordul elő, lapozzon a 17. és a 23. leckékhez, amelyekben a modem, illetve az egér helyes telepítéséről olvashat, valamint a 36. leckéhez, amelyben arról is szó van, hogyan kereshetők meg a nem használt IRQ vonalak az MSD program segítségével. Válasszon olyan IRQ beállítást az egérnek és a modemnek, hogy ne léphessen fel közöttük hardverkonfliktus.

TÜNET: AZ EGÉR NEM MŰKÖDIK

Ellenőrizze a következőket:

- Győződjön meg arról, hogy az egér eszközmeghajtó programja telepítve van-e. Ha DOS környezetben dolgozik, DOS-alapú eszközmeghajtót kell telepítenie (a CONFIG.SYS vagy az AUTOEXEC.BAT állományban, vagy külön lefuttatnia az alkalmazói program előtt).
- Győződjön meg arról, hogy az alkalmazói program egyáltalán fel van-e készítve egér használatára. Nem minden program támogatja az egér használatát.
- Ellenőrizze az egér működését olyan programmal is, amelyről biztosan tudja, hogy támogatja egér használatát, és korábban már használta is egérrel. Ilyen lehet például a Windows, de erre a célra a legalkalmasabb az egérrel együtt szállított tesztprogram, ha van ilyen.
- Ellenőrizze még egyszer az egér kábelének csatlakozását.
- Ha egyik programja sem érzékeli az egér jelenlétét, győződjön meg arról, hogy pontosan van-e illesztve a bővítőhelyére az a kártya, amelyikhez az egér csatlakozik.
- Az egér mechanikus alkatrészei is meghibásodhatnak. Lehet, hogy az egér kábele szakadt meg. Mozgassa a kábelt, és figyelje, megmozdul-e a grafikus kurzor.

TÜNET: AZ EGÉR ÁLTAL VEZÉRELT GRAFIKUS KURZOR „DARABOSAN" MOZOG

Lehet, hogy csak meg kell tisztítani az egeret. Lapozzon a 23. leckéhez, és kövesse az ott leírtakat. Ha Windows környezetben dolgozik, a Vezérlőpult segítségével növelheti vagy csökkentheti az egér érzékenységét.

TÜNET: A NYOMTATÓ NEM NYOMTAT

Ellenőrizze a következőket:

- Győződjön meg arról, hogy rendben van-e a nyomtató csatlakozása a hálózathoz, és be van-e kapcsolva.
- Győződjön meg arról, hogy a nyomtatókábel megfelelően csatlakozik-e a nyomtatóhoz és a számítógéphez egyaránt.
  Ha Windows környezetben dolgozik, ellenőrizze, hogy a Windows a megfelelő nyomtató portra van-e konfigurálva.
- Ha mindent rendben talált, és a jelenség nem szűnt meg, akkor az a legvalószínűbb, hogy megtörött a nyomtatókábel, de az is lehet, hogy a párhuzamos port vagy a nyomtató elektronikája hibásodott meg. Sok

nyomtatónak van saját diagnosztizáló programja (vagy beépített, vagy hajlékonylemezen, a nyomtatóval együtt szállított programok között). Ha a kérdéses nyomtatónak nincs ilyen diagnosztikai programja, vagy az nem jelez semmi hibát, teszteltesse a nyomtatót számítógép-kereskedőjével. A nyomtató teszteléséhez használhatja még az MSD programot is, a 36. leckében leírtak szerint.

TÜNET: A NYOMTATÓ FELTŰNŐEN LASSAN NYOMTAT

Ellenőrizze a következőket:

- Ha Windows környezetben dolgozik, ellenőrizze a Nyomtatásvezérlőben a nyomtatás prioritását. Ha szükséges, emelje meg a nyomtató prioritását, de legyen tudatában, hogy ekkor a számítógép által végzett összes többi művelet lassul le.
- Ha a nyomtatója egyaránt csatlakoztatható soros és párhuzamos portra is, győződjön meg róla, hogy párhuzamos portra csatlakoztatta, nem pedig sorosra.

Amint arról a 25. leckében szó volt, a számítógép teljesítményének növelésére az egyik legjobb módszer több nyomtatómemória telepítése.

TÜNET: A MONITORNAK TÚL NAGY A SUGÁRZÁSA

Lehet, hogy elég más szögbe állítani a monitort, elforgatva egy kicsit a fényforrástól. Állítsa be a fényerőt és a kontrasztot a monitoron. A 19. leckében tárgyaltaknak megfelelően szűrővel is védekezhet.

TÜNET: A BILLENTYŰZET NEM MŰKÖDIK

Ha gépelés közben a képernyőn nem történik semmi, még egyszer ellenőrizze, hogy a billentyűzet csatlakozója be van-e dugva a számítógépbe. Ha a csatlakozás előírásszerű, érdemes kihúzni, majd újra bedugni a billentyűzetet. Ha ez sem segít, kapcsolja ki a gépet, majd újra be. Kicsi a valószínűsége, hogy az egész billentyűzet tönkrement. Ha problémái vannak a billentyűzettel, annak oka legtöbbször egy beragadt, vagy egy nem működő billentyű. Ha egy billentyű nem működik, valószínű, hogy csak ki kell tisztítani a billentyűzetet. Ebben az esetben szerezzen be egy kis pumpás levegőfújót egy számítástechnikai boltban, és fújja ki a billentyűk között felgyülemlett szennyeződést.

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP BEKAPCSOLÁSKOR SÍPOLÓ HANGOKAT AD

A számítógép bekapcsoláskor öntesztet hajt végre. Ha az önteszt során hibát észlel, sípoló hangok sorozatával segít a hiba okának megtalálásában. A 27.1 táblázat ezeknek a hangoknak a jelentését mutatja be, a legelterjedtebben használt, Phoenix BIOS-t alapul véve.

Hangkombináció	Jelentés
1-1-3	Hiba a CMOS memória elérésében
1-1-4	Hiba a BIOS ellenőrzésben
1-2-1	A programozható belső időzítő hibája
1-2-2	DMA inicializációs hiba
1-2-3	DMA lapregiszter hiba
1-3-1	RAM frissítési hiba
1-3-3	Az első 64 KB RAM hibája
1-3-4	Az első 64 KB RAM páros/páratlan logikai hibája
1-4-2	Az első 64 KB RAM paritáshibája
2-*-*	Az első 64 KB RAM bithibája
3-1-1	Slave DMA regiszterhiba
3-1-2	Master DMA regiszterhiba
3-1-3	Master megszakítási maszk regiszterhiba
3-1-4	Slave megszakítási maszk regiszter hiba
3-2-4	Billentyűzetvezérlő hiba
3-3-4	Képernyő inicializációs hiba
3-4-1	Képernyő retrace hiba
4-2-1	Időzítő megszakítás teszt hiba
4-2-2	Lezárási (shutdown) teszt hiba
4-2-3	A20 gate hiba
4-2-4	Védett módú megszakítási hiba
4-3-1	RAM teszt hiba 64 KB felett
4-3-3	Belső 2. időzítő csatorna hibája
4-3-4	Time-of-day óra hiba
4-4-1	Soros port hiba
4-4-2	Párhuzamos port hiba
4-4-3	Matematikai koprocesszor hiba

* A csillag akárhány sípolást jelent

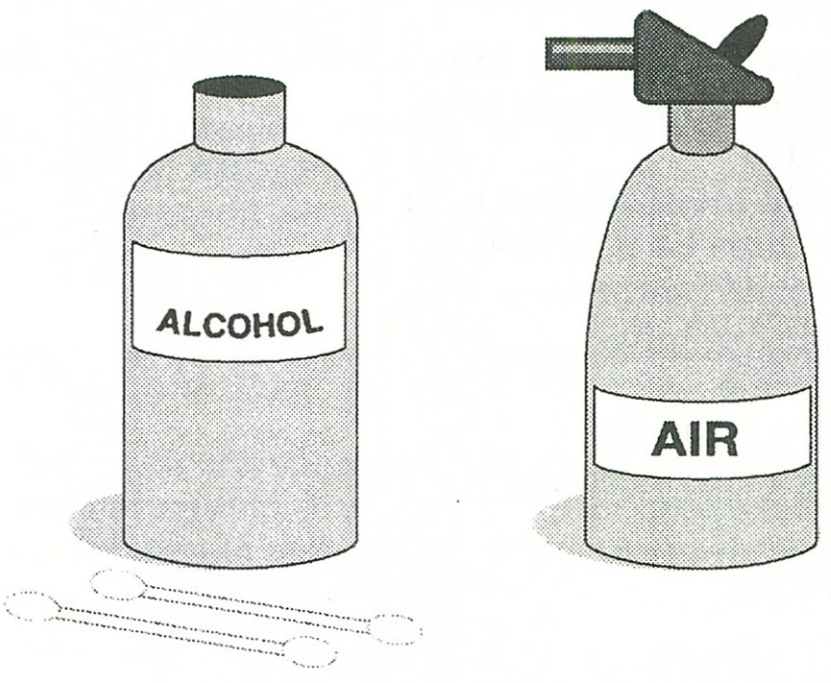
27.1 táblázat. A Phoenix BIOS öntesztjének hangjelzései

TÜNET: A SZÁMÍTÓGÉP NEM JELENÍT MEG SEMMILYEN KÉPET

Ha bekapcsolás után a számítógép semmilyen képet nem jelenít meg, ellenőrizze a következőket:

- Győződjön meg arról, hogy a monitor csatlakozója be van-e dugva, a monitor be van-e kapcsolva és a kábelek biztosan vannak-e rögzítve a helyükön. Ellenőrizze, világít-e a monitoron lévő bekapcsolást jelző led (lámpácska), amikor bekapcsolja a monitort. Ha igen, abból legalább annyit biztosan megtud, hogy a monitor áramellátása rendben van.
- Győződjön meg arról, hogy a monitor megfelelően van csatlakoztatva a videokártyához.
- Ha szükséges, húzza ki a gép csatlakozóját a konnektorból, távolítsa el a ház fedelét és ellenőrizze, hogy a videokártya biztosan van-e rögzítve a bővítőhelyen.
- Ha lehetséges, tesztelje a videokártyát oly módon, hogy egy másik monitort (olyant, amelyről biztosan tudja, hogy működik) köt rá. Ezzel a módszerrel megállapíthatja, hogy a hiba a monitorban vagy a videokártyában van.

NÉHÁNY SZÓ A SZÁMÍTÓGÉP TISZTÍTÁSÁRÓL



A legjobb, ha a számítógépet füst- és pormentes környezetben használja. A PC tisztán tartható egy portörlő ruhával. **Soha ne porolja, tisztítsa vagy fújja le spray-vel a számítógépet, ha az be van kapcsolva!** Ahhoz, hogy tisztán tartsa, mindössze egy szöszmentes ruhára, tisztítópálcikákra és kevés tisztító alkoholra, valamint egy levegőfújóra van szüksége.

Ha a számítógépet por- és füstmentes környezetben használja, nagyban csökkenti a lemezhibák, a beragadt billentyűk és a túlhevült PC-alkatrészek előfordulásának valószínűségét.

AMIT TUDNIA KELL

Ebben a leckében megtanulta, hogyan kezelje a leggyakoribb hibaüzeneteket, amelyekkel a számítógéppel való munka során találkozhat. Ezen hibaüzenetek egy része az alkalmazói programok hibáira utal, amelyeket például a Windows, a DOS vagy akár egy szövegszerkesztő program okozhat. Amikor képernyőjén egy hibaüzenet jelenik meg, nézze meg annak a szoftvernek a dokumentációját, amelyikkel a hibaüzenet megjelenésekor dolgozott.

Mielőtt továbblépne a 28. leckére, fussa át a következő hibaelhárítási tippeket – ha fejben tartja őket, időt és idegeskedést takaríthat meg:

- Először az egyszerűbb és olcsóbb hibaforrást ellenőrizze, majd fokozatosan haladjon a bonyolultabb és drágább hardverelemek felé. Például ellenőrizze a hálózati csatlakozó kábelt, mielőtt kicserélné a tápegységet.
- Ha bármilyen beállítást megváltoztat, az eredeti állapotot jegyezze fel. Ha bármilyen fizikai kapcsolót vagy alkatrészt kiszerel vagy annak állapotát megváltoztatja, készítsen jegyzetet az eredeti állapotról. Így minden esetben vissza fogja tudni állítani az eredeti állapotot.
- Olvassa el a használati utasítást. Megtalálhatja benne azt a problémát, amelyen fennakadt, és megoldásának részletes leírását.
- Egyszerre egy hibát javítson, és ennek egy orvoslásával kísérletezzen. Ha ez nem működik, állítsa vissza az eredeti állapotot és csak ezután próbálkozzon mással. Elvesztheti a kontrollt, ha egyszerre túl sok dolgot próbálgat. Előidézhet más hibákat, és már az eredeti hiba megoldása sem lesz gyógyír a kialakult helyzetre. Ennek fordítottja is előállhat: a hiba egyszer csak megszűnik, és ön nem fogja tudni, mivel hárította el.
- Gondolkozzon funkcionálisan és szekvenciálisan. A hardverelemek a fizika törvényeit követik – noha talán nem így tűnik, de nincsenek számítógépes szellemek. Ha végiggondolja a feldolgozás sorrendjét, a probléma behatárolhatóvá válik.
- Érdeklődjék felhasználói csoportoknál vagy műszakiaknál. Néha egy látszólag végzetes hiba egyáltalán nem az és teljesen hétköznapi hibára vezethető vissza.

4. FEJEZET

SZOFTVER-BŐVÍTÉSEK

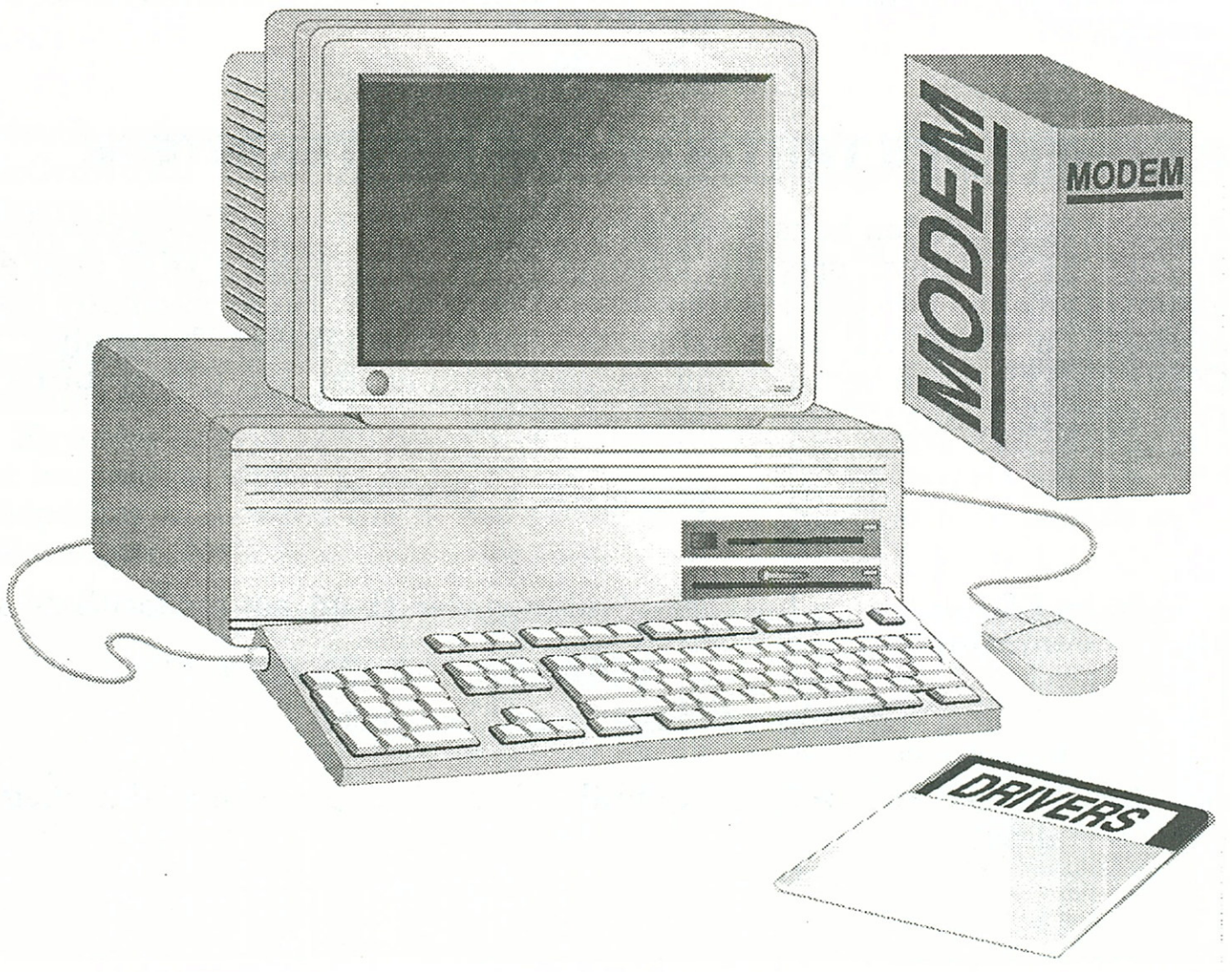
A szoftverbővítés néha sokkal titokzatosabb, mint a hardver bővítése. Amennyire könnyű észrevenni például egy újonnan telepített merevlemezt, annyira nehezen megfogható a lemez tárolókapacitásának megkétszerezése a DoubleSpace program segítségével, még akkor is, ha ténylegesen több tárolóhelyet nyerhetünk a megfelelő szoftver bevetésével, mint a hardver bővítésével. Úgy fogja találni, hogy a szoftverbővítések általában kevesebbe kerülnek, mint a hardverbővítések, ráadásul a szoftvereknek nincs mozgó alkatrészük! A szoftver frissítések egyébként is szükségesek a számítógép képességeinek teljes kihasználására, hiszen a szoftver nélkül a hardver haszontalan. E fejezet leckéi a következők:

28. AZ ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAMOK
29. A WINDOWS TÁJÉKOZTATÁSA A BŐVÍTÉSRŐL
30. SZOFTVER TELEPÍTÉSE **31.** A LEMEZEK TELJESÍTMÉNYÉNEK NÖVELÉSE LEMEZ CACHE PROGRAMMAL **32.** A LEMEZ TÁROLÓKAPACITÁSÁNAK MEGNÖVELÉSE RÖPTÖMÖRÍTŐ PROGRAMMAL **33.** MEMÓRIAMENEDZSER PROGRAM TELEPÍTÉSE
34. A MEREVLEMEZ DEFRAGMENTÁLÁSA
35. A WINDOWS MEMÓRIAHASZNÁLATÁNAK OPTIMALIZÁLÁSA
36. HIBAELHÁRÍTÁS AZ MSD PROGRAMMAL

28. LECKE

AZ ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAMOK

Hardverelemek telepítésekor előfordulhat, hogy azokhoz speciális szoftvert is kell telepítenie annak érdekében, hogy az operációs rendszer, azon keresztül pedig végső soron az alkalmazói programok kommunikálni tudjanak az újonnan telepített eszközzel. Ezeket a speciális rendszerprogramokat *eszközmeghajtó programoknak* nevezzük. Közös jellemzőjük, hogy az eszköz használata alatt végig a számítógép operatív memóriájában kell lenniük; legjobb azonban, ha bekapcsolástól kikapcsolásig. Ha a telepítendő hardverelem eszközmeghajtó programot igényel, az általában azokon a hajlékonylemezeken található, amelyeket az eszközhöz annak vásárlásakor adtak. A legtöbb esetben célszerű, ha nem az eszköz minden használata előtt, „kézzel" tölti be a memóriába az eszközmeghajtó programot, hanem arra utasítja az operációs rendszert (a DOS-t), hogy töltse be automatiku-



san, az ön beavatkozása nélkül, valahányszor csak a számítógépet valaki bekapcsolja. Ehhez egy különleges állományt, a CONFIG.SYS-t kell használnia. (Az operációs rendszer másik kitüntetett állománya, az AUTOEXEC.BAT is használható arra, hogy a számítógép minden indulásakor eszközmeghajtó programot töltsön az operatív memóriába. – *A szerk.*)

Ebben a leckében meg fogja tanulni, hogyan egészítse ki a CONFIG.SYS állományt eszközmeghajtó program operatív memóriába telepítésére. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Az eszközmeghajtó program olyan speciális szoftver, amelynek segítségével az operációs rendszer (DOS), azon keresztül pedig az alkalmazások felismerik és használni tudják a hardvereszközt
- Mielőtt használatba vehetné az eszközt, annak eszközmeghajtó programját be kell tölteni a számítógép memóriájába
- DOS környezetben valamely eszközmeghajtó program operatív memóriába töltéséhez egy speciális bejegyzést kell beszúrnia a CONFIG.SYS állományba
- A CONFIG.SYS megváltoztatása után újra kell indítania a számítógépet, hogy a változtatásoknak hatása legyen
- A DOS több olyan eszközmeghajtó programot is biztosít, amelyek hasznára lehetnek az e könyv leckéiben tárgyalt hardverbővítések során

A CONFIG.SYS TARTALMÁNAK MEGTEKINTÉSE

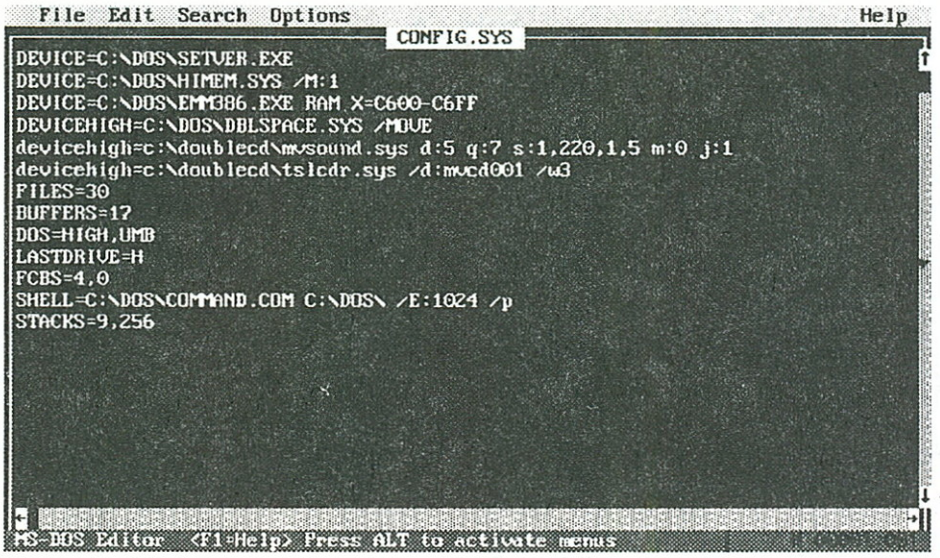
A számítógép minden bekapcsolásakor megkeresi a lemez főkönyvtárában a CONFIG.SYS nevű, speciális állományt. Ha megtalálta, a DOS ezen állomány tartalma alapján konfigurálja a számítógépet. Ha az állomány nem elérhető, a DOS az alapértelmezés szerinti értékeket használja. A CONFIG.SYS állomány tartalmát megtekinteni lépjen be a főkönyvtárba a DOS CHDIR (vagy CD) parancsát használva:

```
C:\WINDOWS>CHDIR \ <ENTER>
C:\>
```

Ezután az EDIT parancs használatával megjeleníthető, sőt módosítható az állomány tartalma:

```
C:\>EDIT CONFIG.SYS <ENTER>
```

A legtöbb esetben az EDIT a 28.1 ábrához hasonló képernyőn jeleníti meg a teljes tartalmat.



28.1 ábra. A CONFIG.SYS tartalmának megtekintése az EDIT-tel.

MEGJEGYZÉS: Ha a számítógépen nincs CONFIG.SYS állomány, az EDIT parancs segítségével létre is hozhat egyet. A következő két sort mindenképpen írja bele:

```
BUFFERS=30
FILES=20
```

Bővebb információkért lapozza fel az *Egyszerűen DOS* című könyvet, McGraw-Hill, 1993. Indítsa újra a számítógépet, hogy a változtatások érvényre jussanak.

Ha a számítógépen van CONFIG.SYS állomány, az EDIT program File menüjének Print menüpontja segítségével nyomtassa ki. A nyomtatott példányt gondosan őrizze meg. Ha a CONFIG.SYS állomány valamelyik jövőbeni bejegyzése nyomán a számítógép nem indul, az eredeti tartalom visszaállítására tudja majd használni.

Egyelőre hagyja az állományt változatlanul. A File menü Exit menüpontját használva, lépjen ki az EDIT-ből, vissza a DOS készenléti jeléhez. (Ha kilépéskor a „Loaded file is not saved. Save it now?" kérdés jelenik meg, válaszoljon „No"-t.)

A CONFIG.SYS ÁLLOMÁNY

Valahányszor a számítógépet bekapcsolja, a DOS megkeresi a lemez főkönyvtárában a CONFIG.SYS nevű állományt. Ha megtalálta, az ebben található bejegyzéseket használja a számítógép konfigurálására. Ha az állomány nem létezik, a DOS alapértelmezés szerinti értékeket használ.

Hardverelemek telepítésekor előfordulhat, hogy speciális szoftvert, úgynevezett eszközmeghajtó programot is kell telepítenie. Az eszközmeghajtó program betöltéséhez egy vagy több megfelelő bejegyzéssel kell kiegészítenie a CONFIG.SYS állományt. Az eszközmeghajtó program ekkortól a számítógép minden bekapcsolásakor betöltődik majd annak memóriájába. Az eszközmeghajtó program a telepítendő eszközzel együtt szállított hajlékonylemezek valamelyikén lévő egy vagy több állomány. A legtöbb eszközmeghajtónak SYS kiterjesztése van, például MOUSE.SYS.

A CONFIG.SYS BEJEGYZÉSEI

Ha megnézi a CONFIG.SYS állományt, láthatja, hogy az alábbiakhoz hasonló, egysoros bejegyzésekből áll:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE NOEMS
DOS=HIGH,UMB
BUFFERS=4
FILES=40
LASTDRIVE=Z
PROMPT $P$G
DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS
DEVICEHIGH=C:\DOS\DBLSPACE.SYS /MOVE
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\ /p
```

Egysoros CONFIG.SYS bejegyzések

Egyelőre ne foglalkozzon az egyes bejegyzések értelmével, de vegye észre, hogy minden egyes bejegyzés egy-egy sor az állományban. A számítógép bekapcsolásakor a DOS egyenként dolgozza fel ezeket a sorokat, és ezek alapján konfigurálja a számítógépet.

ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAM TELEPÍTÉSE

A hardverelemhez mellékelt dokumentáció általában részletesen ismerteti a megfelelő eszközmeghajtó program telepítésének lépéseit. Ez általában mindössze abból áll, hogy az eszközmeghajtó programot a gyári hajlékonylemezről a számítógép merevlemezére kell másolni, majd a CONFIG.SYS állományba valamilyen editor programmal be kell szúrni egy DEVICE (vagy DEVICEHIGH) kezdetű bejegyzést. Tételezzük fel például, hogy telepíteni kívánja az ANSI.SYS eszközmeghajtó programot, ami már a merevlemez DOS könyvtárában található (C:\DOS\).

Telepítéséhez ekkor a következő bejegyzést kell elhelyeznie a CONFIG.SYS állományban:

```
DEVICE=C:\DOS\ANSI.SYS
```

Figyelje meg, hogy a DEVICE utasítás az eszközmeghajtó program teljes elérhetőségét tartalmazza, ebben az esetben tehát „C:\DOS\"-t.

MEGJEGYZÉS: A CONFIG.SYS szerkesztésére ne használjon tipografálásra alkalmas szövegszerkesztőt, mert a CONFIG.SYS úgynevezett ASCII állomány, azaz nem tartalmaz tipográfiai jeleket, csak betűket és sorvégjeleket. Mint tudja, a szövegszerkesztők lényege, hogy lehetővé teszik a szöveg formázását, például vastaggá, dőltté vagy sorkizárttá lehet velük a szöveg betűit, illetve bekezdéseit tenni. Ezen tipográfiai utasítások tárolására a szövegszerkesztők nyilván a dokumentum betűitől eltérő, speciális jeleket szúrnak az állományba, amelyet így már nem ASCII állománynak, hanem dokumentum formátumú állománynak nevezünk. Noha ezek a speciális jelek rendkívül lényegesek a szövegszerkesztő programok számára, értelmetlen zagyvaságnak tűnnek az olyanoknak (a DOS is ilyen), amelyek ASCII szöveget várnak bemenetként. A CONFIG.SYS szerkesztéséhez éppen ezért ASCII editort használjon, amilyen például a DOS EDIT programja is. Ha mégis szövegszerkesztővel kényszerül az állomány tartalmát módosítani, különös gondja legyen rá, hogy az állományt ne dokumentum formátumban, hanem ASCII szövegként mentse el.

Az eszközmeghajtó programot általában hajlékonylemezről merevlemezre kell másolnia. Tegyük fel például, hogy egy új egeret telepít. A telepítési útmutató azt írja, másolja a MOUSE.SYS állományt a mellékelt hajlékonylemezről a merevlemez főkönyvtárába. Ehhez a következők szerint kell a DOS COPY parancsát használnia:

```
C:\>COPY A:\MOUSE.SYS C:\ <ENTER>
```

Ha a számítógép a „1 file(s) copied" üzenettel válaszol, a másolás sikeresen megtörtént. Ezután telepítenie kell az eszközmeghajtót a CONFIG.SYS állományban elhelyezett bejegyzéssel, így:

```
DEVICE=MOUSE.SYS
```

Mivel az eszközmeghajtó a C: merevlemez főkönyvtárában van, nem szükséges megadnia az állomány teljes elérhetőségét.

A legtöbb felhasználó azonban a főkönyvtárát viszonylag „tisztán" szereti tartani. Ők a főkönyvtárba történő másolás helyett inkább külön könyvtárat hoznak létre az állománynak, és oda másolják azt. Példánkban a DOS MKDIR parancsával egy „MOUSE" nevű könyvtárat hozunk létre a C: meghajtó főkönyvtára alatt, így:

```
C:\>MKDIR C:\MOUSE <ENTER>
```

Ekkor az iménti COPY parancs is módosul, a következőképpen:

```
C:\>COPY A:\MOUSE.SYS C:\MOUSE\ <ENTER>
```

Ennek megfelelően a CONFIG.SYS állomány bejegyzése:

```
DEVICE=C:\MOUSE\MOUSE.SYS
```

Figyelje meg, hogy a bejegyzés az eszközmeghajtó program teljes elérhetőségét is tartalmazza. Miután a CONFIG.SYS állományt a kívánalmainak megfelelően módosította és az állományt a módosításokkal együtt elmentette, újra kell indítania a számítógépet, hogy a változtatások érvényre jussanak. **Ehhez feltétlenül ellenőrizze, elmentette-e munkáit az összes éppen futó programban (ideértve azt az editort is, amelyikkel a CONFIG.SYS-t módosította) és kilépett-e az összes programból!** A DOS újraindításához ezek után üsse le a Ctrl+Alt+Del billentyűkombinációt.

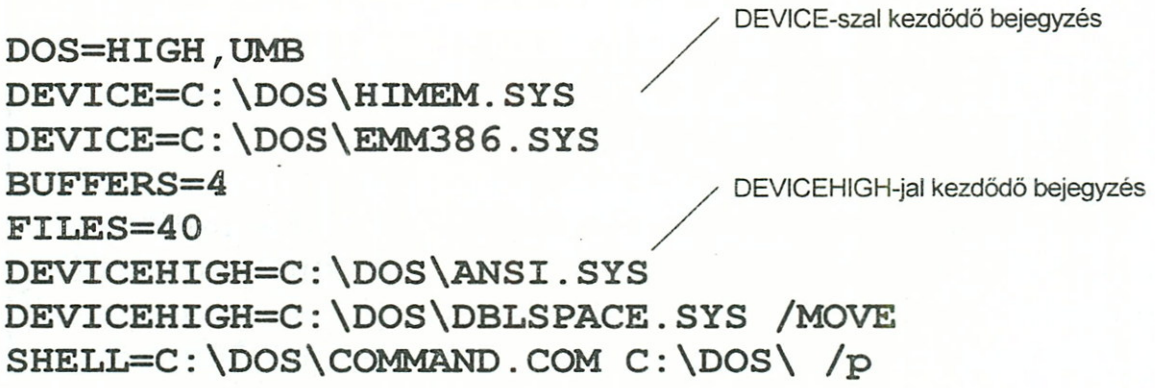
ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAM TELEPÍTÉSE

Az eszközmeghajtó program olyan speciális szoftver, amelyik lehetővé teszi a DOS, rajta keresztül pedig végső soron az alkalmazói programok számára valamely hardvereszköz használatát. A felhasználók általában úgy konfigurálják a számítógépüket, hogy a szükséges eszközmeghajtó programok már a gép bekapcsolásakor betöltődjenek a memóriába. Eszközmeghajtó program telepítésének egyik legelterjedtebb módja a CONFIG.SYS állományba írt DEVICE (DEVICEHIGH, LOADHIGH, INSTALL stb.) kezdetű bejegyzés, a következők szerint:

1. Másolja az eszközmeghajtó programot a gyári hajlékonylemezről a számítógép merevlemezére. Célszerű, ha az eszközmeghajtó program nem a főkönyvtárba kerül, hanem külön könyvtárat hoz létre, amelyben a meghajtóprogramok (több is lehet) mellett az eszköz tesztelésére, kalibrálására kapott többi gyári programot és mintaállományt is elhelyezi.
2. Módosítsa a CONFIG.SYS állományt valamely ASCII editort, például az EDIT-et használva.
3. Szúrjon be egy „DEVICE" kezdetű bejegyzést a CONFIG.SYS állományba, a bejegyzésben feltüntetve az eszközmeghajtó program teljes elérhetőségét is.
4. Mentse el a változtatásokat az állományba, majd lépjen ki az editorból.
5. Indítsa újra a számítógépet, hogy a változtatások érvényre juthassanak.

DEVICE VAGY DEVICEHIGH?

Ha megnézi az itt bemutatott CONFIG.SYS állományt, láthatja, hogy vannak benne olyan bejegyzések, amelyek „DEVICE", és olyanok is, amelyek „DEVICEHIGH" kezdetűek:




```
DOS=HIGH,UMB
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.SYS
BUFFERS=4
FILES=40
DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS
DEVICEHIGH=C:\DOS\DBLSPACE.SYS /MOVE
SHELL=C:\DOS\COMMAND.COM C:\DOS\ /p
```

Mind a „DEVICE", mind a „DEVICEHIGH" kezdetű bejegyzések eszközmeghajtó programot telepítenek. A kétféle bejegyzés között az a különbség, hogy a „DEVICE" a RAM úgynevezett konvencionális memória részébe, a „DEVICEHIGH" pedig az e fölötti, úgynevezett felső memóriába tölti az eszközmeghajtó programot. A 33. lecke a memória szervezésével, a memóriamenedzseléssel foglalkozik. Addigra már tudni fogja, hogy az eszközmeghajtó programok felső memóriaterületre történő „kitelepítésével" két legyet üt egy csapásra: DOS környezetben futó programjai számára úgy szabadít fel memóriaterületet, hogy közben az eszközmeghajtó program telepítéséről sem kell lemondania. Mielőtt azonban ezt a memóriaterületet használatba vehetné, a DOS-t megfelelően konfigurálnia kell a használatára. További információért a memóriamenedzseléssel kapcsolatban lapozza fel a 33. leckét, valamint az *Egyszerűen DOS* című könyvet, McGraw-Hill, 1993.

ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAM TELEPÍTÉSE AZ AUTOEXEC.BAT ÁLLOMÁNYON KERESZTÜL

Az eszközmeghajtó programok többségét a fentebb tárgyaltak szerint, a CONFIG.SYS állomány DEVICE (és ezzel rokon) bejegyzésein keresztül kell telepíteni. Néhány esetben azonban az eszközmeghajtó programot a DOS AUTOEXEC.BAT állományán keresztül telepítjük.

A CONFIG.SYS-hez hasonlóan az AUTOEXEC.BAT is a lemez főkönyvtárában található ASCII állomány. A DOS TYPE parancsának segítségével képernyőre listázhatja az állomány tartalmát, a következőképpen:

```
C:\>TYPE C:\AUTOEXEC.BAT <ENTER>
```

Az AUTOEXEC.BAT-ba szintén az előbb tárgyalt EDIT program segítségével szúrhat be bejegyzéseket. Az EDIT segítségével ki is nyomtathatja az

állomány tartalmát. Az AUTOEXEC.BAT minden módosítását megelőzően érdemes az állomány tartalmát kinyomtatni, vagy másolatot készíteni róla. A nyomtatott példányt, illetve a másolatot gondosan őrizze meg. Ha az AUTOEXEC.BAT állomány valamelyik jövőbeni bejegyzése nyomán a számítógép nem indul, az eredeti tartalom visszaállítására tudja majd használni.

AZ AUTOEXEC.BAT ÁLLOMÁNY

Valahányszor a számítógépet bekapcsolja, a DOS megkeresi a lemez főkönyvtárában az AUTOEXEC.BAT nevű állományt, amely azoknak a *batch* (=kötegelt) parancsoknak az egymásutánját tartalmazza, amelyeket a DOS automatikusan végrehajt a gép minden bekapcsolásakor. Tipikusan ebben az állományban található parancsok: a PROMPT, ami a számítógép promptját, azaz készenléti jelét határozza meg; a PATH, ami az elérési útvonalat írja elő a DOS számára. Ebben az állományban is szerepelhetnek eszközmeghajtó bejegyzések.

Az AUTOEXEC.BAT állománnyal és annak használatával kimerítően foglalkozik még az *Egyszerűen DOS* című könyv is, McGraw-Hill, 1993.

A CONFIG.SYS ÉS AZ AUTOEXEC.BAT ÁLLOMÁNYOK HIBÁINAK JAVÍTÁSA

Amikor a CONFIG.SYS vagy az AUTOEXEC.BAT állományt eszközmeghajtó programot telepítő bejegyzéssel egészíti ki, előfordulhat, hogy a meghajtó nem működik, mert memóriakonfliktusba keveredik más meghajtókkal. Hibás eszkömeghajtó-telepítés miatt néha el sem indul a számítógép, mert a DOS előbb tölti be az eszközmeghajtó programokat, mint hogy önnek a készenléti jel képében átadná a vezérlést. Ilyen esetben az operációs rendszert az eszközmeghajtó programok betöltése nélkül kell elindítania, majd ki kell javítania vagy el kell távolítania a konfliktust okozó bejegyzést.

Ha a számítógépen telepített DOS verziószáma 6.0-nál alacsonyabb, ezt egyetlen módszerrel teheti meg: egy megbízható, rendszerlemeznek formattált hajlékonylemezről kell az operációs rendszert betöltenie. Ha nem tudja, hogyan készíthet ilyet, utánanézhet az *Egyszerűen DOS* című könyvben, McGraw-Hill, 1993. Sikeres indítás után módosítsa az AUTOEXEC.BAT vagy a CONFIG.SYS állomány konfliktust okozó bejegyzését.

Ha a számítógépen telepített DOS verziószáma 6.0 vagy annál magasabb, a fentebb ismertetett mellett egy másik módszert is választhat: ha a bekapcsolás után megjelenő „`Starting MS-DOS...`” üzenet megjelenése után

azonnal leüti az F5 billentyűt, azzal arra utasítja a számítógépet, hogy az operációs rendszer betöltése során ugorja át a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT bejegyzéseinek végrehajtását.

Amikor az F5 billentyűvel arra ad utasítást, hogy a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT ne kerüljön végrehajtásra, a számítógép a DOS minimálrendszerét tölti be. Hiányozni fog a teljes elérési útvonal, valamint nem nyithat meg egyszerre három állománynál többet, de lehetősége van arra, hogy a CONFIG.SYS, illetve az AUTOEXEC.BAT állomány tartalmát módosítsa.

Tételezzük fel például, hogy a CONFIG.SYS egyik bejegyzése olyan hibát okoz, ami miatt a számítógép nem indul, mert az operációs rendszer betöltése nem sikerül. A hiba korrigálásához indítsa újra a gépet (üsse le a Ctrl+Alt+Del billentyűkombinációt). Amikor a „`Starting MS-DOS...`" üzenet megjelenik, **azonnal** üsse le az F5 billentyűt. A számítógép átugorja a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT végrehajtását, és megjelenik a DOS készenléti jele. Ezután, a következő parancsot kiadva szerkesztheti a CONFIG.SYS állomány tartalmát.

```
C>C:\DOS\EDIT CONFIG.SYS <ENTER>
```

Figyelje meg, hogy a parancsban az EDIT program teljes elérhetősége szerepel. Amikor arra utasítja a számítógépet, hogy ne futtassa le a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT állományokat, a PATH parancs sem kerül végrehajtásra, hiszen az is az AUTOEXEC.BAT-ban van. Ezért a hibás bejegyzés kijavítására kiszemelt editor betöltéséhez vagy be kell lépnie abba a könyvtárba, ahol az editor van (azt a DOS CHDIR parancsával teheti meg), vagy meg kell adnia az editor teljes elérhetőségét. Miután korrigálta a CONFIG.SYS-t, indítsa újra a számítógépet a Ctrl+Alt+Del billentyűkombináció leütésével.

MEGJEGYZÉS: Amikor az F5 billentyű leütésével arra ad utasítást, hogy a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT ne hajtódjon végre, a DOS a készenléti jelet a meghajtó és könyvtár kiírására állítja. Az alapértelmezés szerinti elérési út pedig az a könyvtár lesz, ahol a DOS parancsállományai találhatók (ez általában a C:\DOS könyvtár).

A CONFIG.SYS ÉS AZ AUTOEXEC.BAT ÁLLOMÁNYOK FIGYELMEN KÍVÜL HAGYÁSA

Ha azt gyanítja, hogy a CONFIG.SYS vagy az AUTOEXEC.BAT állomány valamelyik hibás bejegyzése miatt nem indul el a számítógép, a DOS 6.0 vagy annál újabb változatát utasíthatja arra, hogy ezeket az állományokat ne hajtsa végre. Ehhez üsse le az F5 billentyűt, amikor a DOS a következő üzenetet írja ki:

```
Starting MS-DOS...
```

Ennek hatására a számítógép a DOS minimálrendszerét indítja, ami annyi támogatást ad a felhasználónak, hogy a CONFIG.SYS, illetve az AUTOEXEC.BAT tartalmát módosíthassa. A változtatások elvégzése után a Ctrl+Alt+Del billentyűkombinációval indíthatja újra a számítógépet.

Ha a DOS verziószáma 6.0-nál alacsonyabb, rendszerlemeznek formattált hajlékonylemezről kell indítani a számítógépet.

A CONFIG.SYS ÉS AZ AUTOEXEC.BAT ÁLLOMÁNYOK LÉPÉSENKÉNTI VÉGREHAJTÁSA

A bekapcsoláskor megfelelő pillanatban leütött F5 billentyű tehát arra utasítja a DOS 6.0 vagy annál későbbi verzióját, hogy a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT állomány egyáltalán ne kerüljön végrehajtásra. Ha ugyanekkor az F5 helyett az F8 billentyűt üti le, a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT állományok minden bejegyzéséről egyenként eldöntheti, hogy az végrehajtódjon-e vagy sem. Például tegyük fel, hogy a CONFIG.SYS a következő bejegyzéseket tartalmazza:

```
BUFFERS=30
FILES=20
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
```

Ha a számítógép indulásakor leüti az F8 billentyűt, a DOS minden egyes bejegyzésnél rákérdez, hogy végrehajtsa-e, amint az itt látható:

```
BUFFERS=30 [Y,N]?
```

Ha az Y billentyűt üti le , a DOS végrehajtja a bejegyzést. (Az „Y billentyű" nem feltétlenül azt a billentyűt jelenti, amelyre „Y" betűt gravíroztak, hanem azt a billentyűt, amelynek leütése ipszilon betű megjelenítését eredményezi. Ez magyar írógép billentyűzeten éppen a „Z" feliratú billentyű.

– *A szerk.*) Ha az N billentyűt üti le, a DOS átugorja, mintha ott sem volna. Ezután rákérdez a FILES bejegyzésre:

```
FILES=20 [Y,N]?,
```

és így tovább, minden egyes bejegyzésre. A CONFIG.SYS utolsó bejegyzése után a számítógép megkérdezi, egyáltalán feldolgozásra kerüljön-e az AUTOEXEC.BAT:

```
Process AUTOEXEC.BAT [Y,N]?
```

Ha az Y billentyűt üti le, a DOS rákérdez minden egyes AUTOEXEC.BAT-beli bejegyzésre: végrehajtsa-e, vagy ne. Ha azonban az N billentyűt üti le, az AUTOEXEC.BAT állomány egyáltalán nem kerül végrehajtásra.

A CONFIG.SYS ÉS AZ AUTOEXEC.BAT ÁLLOMÁNY LÉPÉSENKÉNTI VÉGREHAJTÁSA

Ha azt gyanítja, hogy a CONFIG.SYS vagy az AUTOEXEC.BAT állomány valamelyik hibás bejegyzése miatt nem indul el a számítógép, a DOS 6.0 vagy annál újabb változatát utasíthatja arra, hogy ezeket az állományokat lépésenként hajtsa végre. Ehhez üsse le az F8 billentyűt, amikor a DOS a következő üzenetet írja ki:

```
Starting MS-DOS...
```

Ennek hatására a számítógép a CONFIG.SYS állomány minden bejegyzését egyenként megjeleníti a képernyőn, és önre bízza a döntést, óhajtja-e az adott bejegyzés végrehajtását, vagy sem. Például:

```
FILES=20 [Y,N]?
```

Ha most az Y-t üti le, a DOS végrehajtja a bejegyzést. Ha ellenben az N billentyűt üti le, úgy a DOS kihagyja a bejegyzést. A CONFIG.SYS utolsó bejegyzése után megjelenő

```
Process AUTOEXEC.BAT [Y,N]?
```

kérdésre adott igenlő válasz (Y billentyű) esetén a DOS ugyanígy rákérdez minden egyes AUTOEXEC.BAT-beli bejegyzésre is, ha azonban az N billentyűt üti le, az AUTOEXEC.BAT állomány egyáltalán nem kerül végrehajtásra.

A CONFIG.SYS és/vagy az AUTOEXEC.BAT bejegyzéseiben tett változtatások elvégzése után a Ctrl+Alt+Del billentyűkombinációval indíthatja újra a számítógépet.

AMIT TUDNIA KELL

Sok hardvereszköz speciális eszközmeghajtó program telepítését is igényli ahhoz, hogy az operációs rendszer, rajta keresztül pedig végső soron az alkalmazói programok felismerjék és használni tudják az újonnan telepített hardvereszközt. Ebben a leckében ezért megtanulta, hogyan telepíthet eszközmeghajtó programot a DOS számára, és azt is, hogy szoftver konfliktus esetén hogyan javítsa ki a CONFIG.SYS és/vagy az AUTOEXEC.BAT állomány konfliktust okozó bejegyzését.

Bizonyos esetekben előfordulhat, hogy a hardverkonfiguráció megváltozásáról (például új hardverelem telepítéséről) a Windowst külön kell értesítenie, mert a Windows saját, Windows környezetet támogató eszközmeghajtó programokat is használ. A 29. leckében erről fog tanulni. Mielőtt azonban folytatná a 29. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- Az eszközmeghajtó program olyan speciális szoftver, amelyik lehetővé teszi a számítógépnek, hogy az adott hardverelemmel kommunikálni tudjon. Amikor a számítógépbe új hardverelemet telepít, a neki megfelelő eszközmeghajtó programo(ka)t is telepítenie kell ahhoz, hogy a számítógép maradéktalanul ki tudja használni a hardverelem nyújtotta szolgáltatásokat.
- Eszközmeghajtó program telepítéséhez a leggyakrabban új bejegyzéssel kell kiegészítenie a CONFIG.SYS, és/vagy az AUTOEXEC.BAT állományt. A hardverelemhez mellékelt telepítő program ezeket a műveleteket sok esetben elvégzi ön helyett.
- Ha az AUTOEXEC.BAT vagy a CONFIG.SYS állományon eszközölt változtatások olyan szoftverkonfliktust okoznak, amely miatt a számítógép el sem indul (értsd: az operációs rendszert nem sikerül a memóriába töltenie), akkor két dolgot tehet: betöltheti az operációs rendszert hajlékonylemezről, ill. a DOS 6.0 vagy ezt követő verzióiban az operációs rendszer töltése alatt a megfelelő pillanatban leütött F5, illetve F8 billentyű hatására a DOS figyelmen kívül hagyja a CONFIG.SYS és AUTOEXEC.BAT állományok minden bejegyzését, illetve egyenként dönthet arról, hogy ezen állományok mely bejegyzései kerüljenek végrehajtásra, és melyek ne.
- Az F5 billentyű leütésére a számítógép a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT állomány minden bejegyzését figyelmen kívül hagyja, és az operációs rendszer minimálrendszerét indítja el. Ennek

segítségével ön belejavíthat a CONFIG.SYS-be és/vagy az AUTOEXEC.BAT-ba. E művelethez ajánlott a DOS EDIT parancsát használni, de bármely ASCII editor is megfelel a célnak. A módosítások rögzítése után a Ctrl+Alt+Del billentyűkombinációval indíthatja újra a számítógépet.

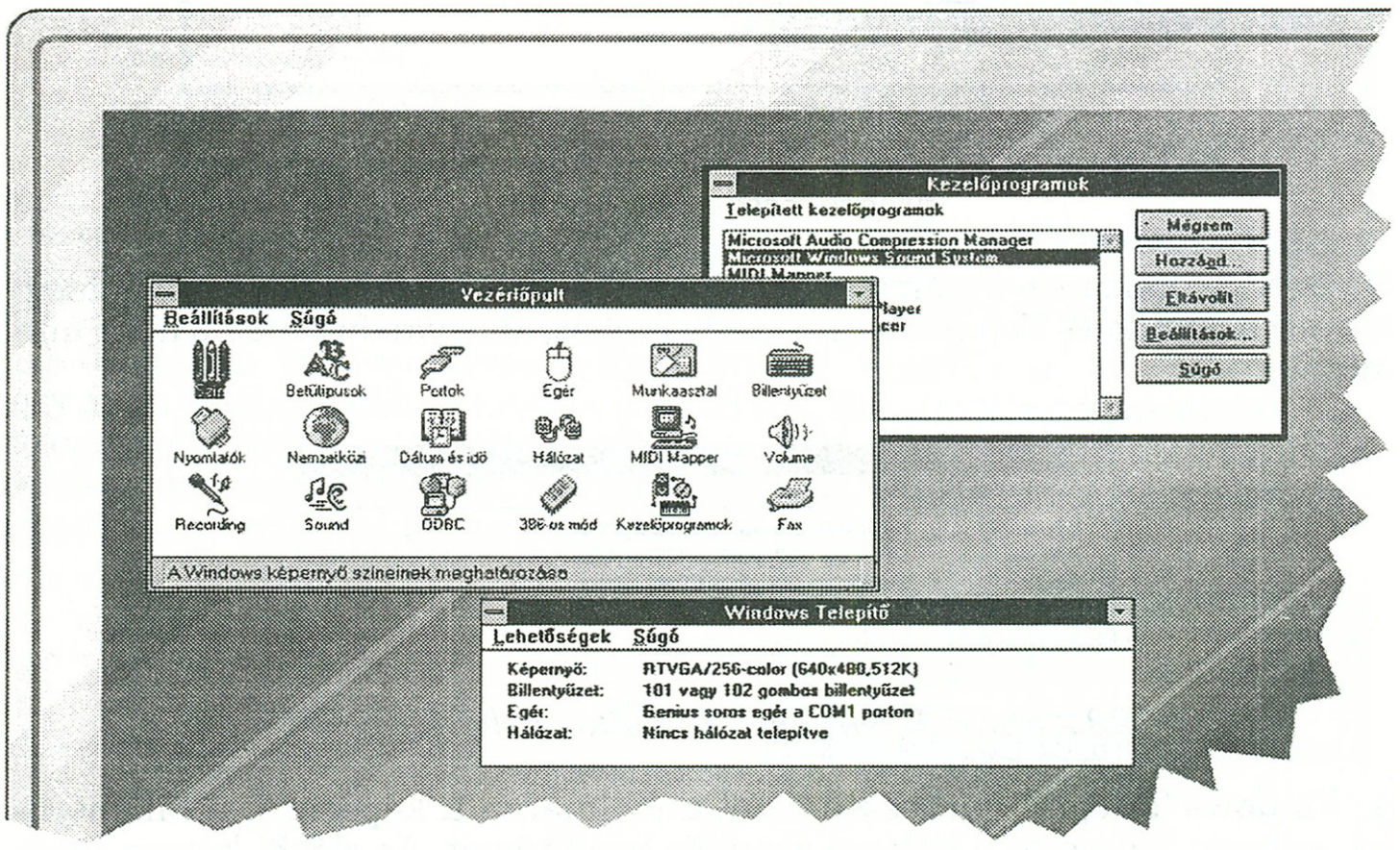
- Az F8 billentyű leütésére a számítógép a CONFIG.SYS és az AUTOEXEC.BAT minden egyes bejegyzésénél megáll, és megkérdezi, hogy végrehajtsa-e vagy hagyja figyelmen kívül. Ha ilyenkor az Y billentyű leütésével válaszol, a bejegyzés végrehajtásra kerül, ha viszont az N billentyűt üti le, akkor nem.

29. LECKE

A WINDOWS TÁJÉKOZTATÁSA A BŐVÍTÉSRŐL

Amint megtanulta, az eszközmeghajtó program olyan szoftver, amelyik lehetővé teszi a számítógépnek, hogy egy számára ismeretlen hardvereszközzel szót értsen. A 28. leckében megtanulta, hogyan telepíthet ilyen eszközmeghajtó programokat DOS környezetben. Ha azonban Windowst is használ, egyes esetekben előfordulhat, hogy a hardverkonfiguráció megváltozásáról (például új hardverelem telepítéséről) a Windowst külön értesítenie kell, mert a Windows saját, Windows környezetet támogató eszközmeghajtó programokat is használ. Erről lesz szó ebben a leckében. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

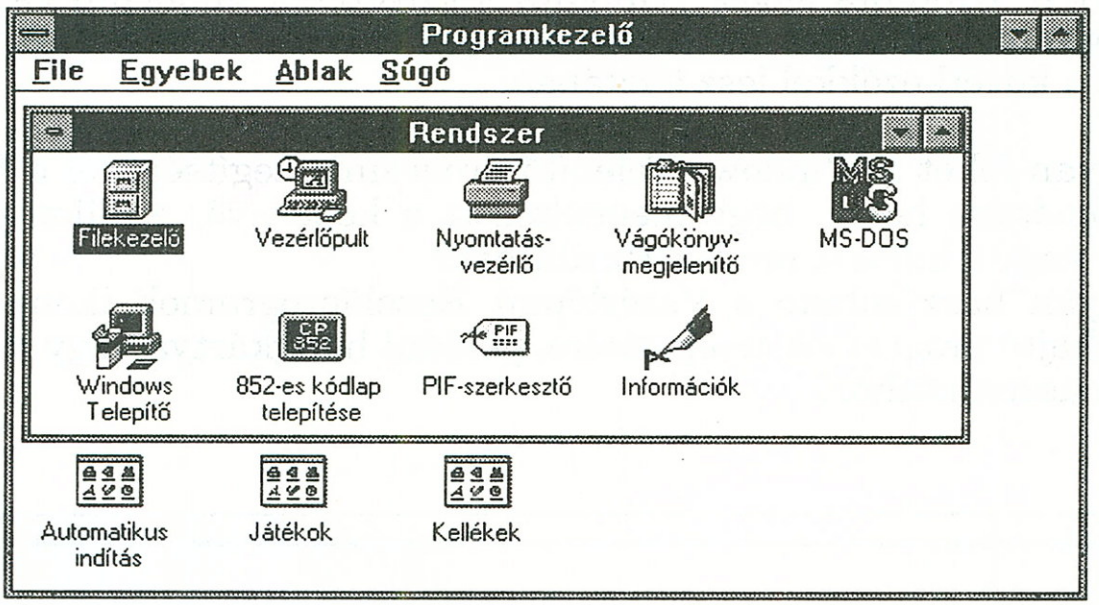
- Hogyan lehet a Windows Telepítő programja segítségével a Windows tudomására hozni, hogy megváltozott a képernyő, a billentyűzet, az egér vagy a hálózat rendszerbeállítása?
- Hogyan használható a Vezérlőpult Kezelőprogramok ikonja eszközmeghajtó programok telepítésére, például hangkártya vagy videolejátszó használatához?



Ez a lecke néhány olyan módszert ismertet, amelyek segítségével értesítheti a Windowst a hardverkonfiguráció megváltozásáról. Ha gyakran használja a Windowst, számos módja van annak, hogy növelje a teljesítményét. A Windows finomhangolását megnézheti a *Tippek a Windowshoz* című könyvben, Kossuth Könyvkiadó, 1995.

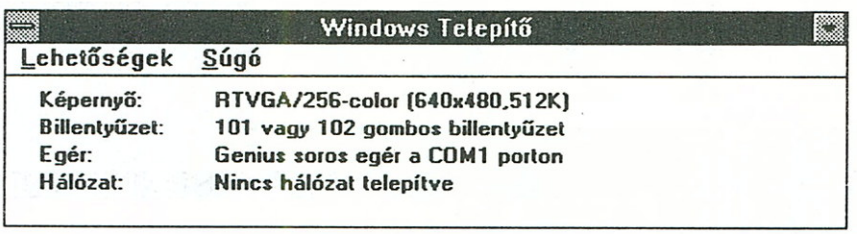
A WINDOWS TELEPÍTŐ PROGRAM HASZNÁLATA

Ha megváltoztatja a videokártyát, a billentyűzetet, az egeret, vagy hálózatba köti a számítógépet, erről a Windows Telepítő segítségével értesítheti a Windowst. Ahogyan azt a 29.1 ábra mutatja, A Windows Telepítő ikonja a Programkezelő Rendszer programcsoportjában van.



29.1 ábra. A Windows Telepítő a Programkezelő Rendszer programcsoportjában van

Ha kétszer kattint az egérrel a Windows Telepítő ikonon, a Windows megjeleníti a Windows Telepítő párbeszédpaneljét, ahogyan azt a 29.2 ábra mutatja.



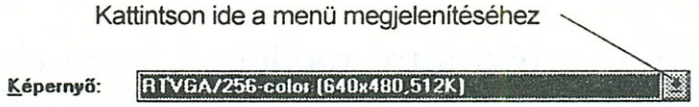
29.2 ábra: A Windows Telepítő párbeszédpanel

A Windows Telepítő párbeszédpanel tartalmazza a képernyő, a billentyűzet, az egér, valamint a hálózat aktuális beállításait. Az előbbi három érték

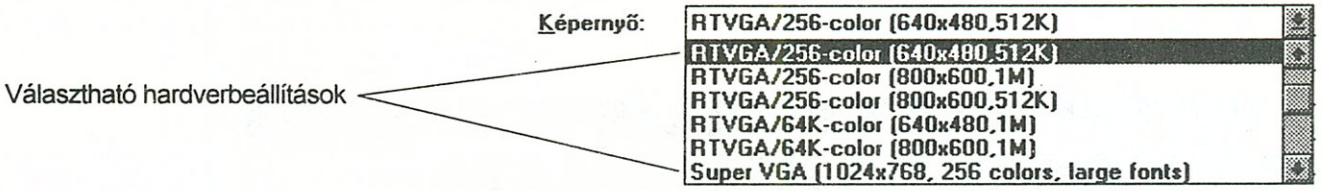
valamelyikének megváltoztatásához válassza ki a Lehetőségek menüt, majd onnan a Rendszerbeállítások megváltoztatása menüpontot. A Windows ekkor megjeleníti a Rendszerbeállítások megváltoztatása párbeszédpanelt, amelyet a 29.3 ábra szemléltet.

29.3 ábra. A Rendszerbeállítások megváltoztatása párbeszédpanel

A Rendszerbeállítások megváltoztatása párbeszédpanelen lévő értékeket három legördülő menüből választhatjuk ki. Egy ilyen menü megjelenítéséhez kattintson az egérrel a lefelé mutató nyílra.



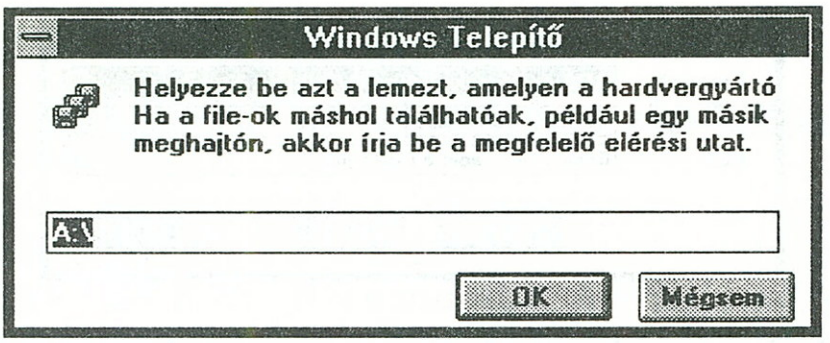
A Windows ekkor megjeleníti a legördülő menüt:



A listát a kurzorvezérlő billentyűkkel vagy egérrel, a gördítősávra történő kattintással tekintheti meg. Válassza ki a számítógép hardverbeállításának leginkább megfelelő értéket.

A telepített hardverkártya gyártmányától függően az is előfordulhat, hogy nem talál megfelelő értéket a listában. Ebben az esetben azt az eszközmeghajtó programot kell telepítenie, amelyet a hardvereszköz gyártója hajlékonylemezen mellékelt. Ehhez gördítse a listát a „Más képernyő (billentyűzet, egér) (OEM lemez szükséges)...” értékig:

Ha ezt a pontot választja ki, a Windows megjeleníti a 29.4 ábrán látható Windows Telepítő párbeszédpanelt, és arra vár, hogy ön behelyezze a hajlékonylemezt az A: meghajtóba, vagy hogy begépelje az eszközmeghajtó program elérési útját.



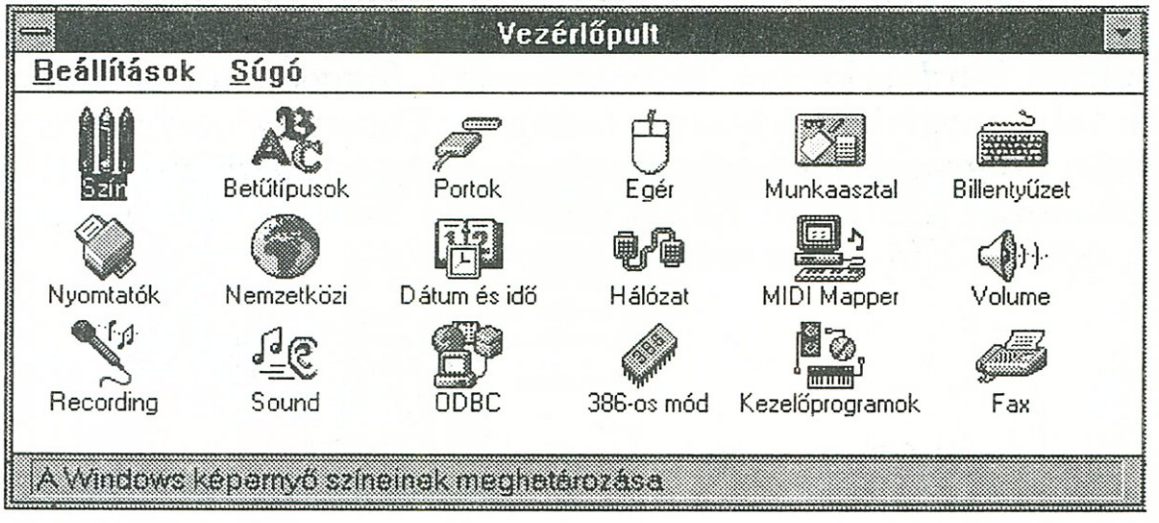
29.4 ábra. A Windows Telepítő párbeszédpanelje, amint éppen hajlékonylemez behelyezésére vagy elérési útvonal begépelésére vár

Helyezze be az eszközmeghajtó programot tartalmazó lemezt, majd nyomja meg az OK gombot. A Windows ekkor betölti a megfelelő eszközmeghajtót.

MEGJEGYZÉS: Ha a gyártó által mellékelt lemezek nincsenek egyértelműen felcímkézve, nézze meg minden egyes lemez tartalomjegyzékét, és keresse meg azt, amelyik az OEMSETUP.INF nevű állományt tartalmazza. Ez az állomány a Windows Telepítő számára az eszközmeghajtó program telepítéséhez feltétlenül szükséges információkat tartalmazza.

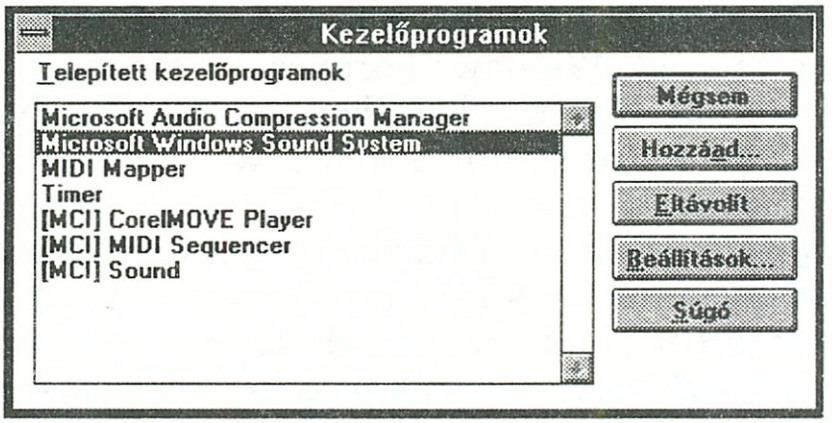
A VEZÉRLŐPULT KEZELŐPROGRAMOK PROGRAMJÁNAK HASZNÁLATA

Ha hangkártyát telepít, használnia kell a Vezérlőpult Kezelőprogramok ikonját, amint az a 29.5 ábrán látható.



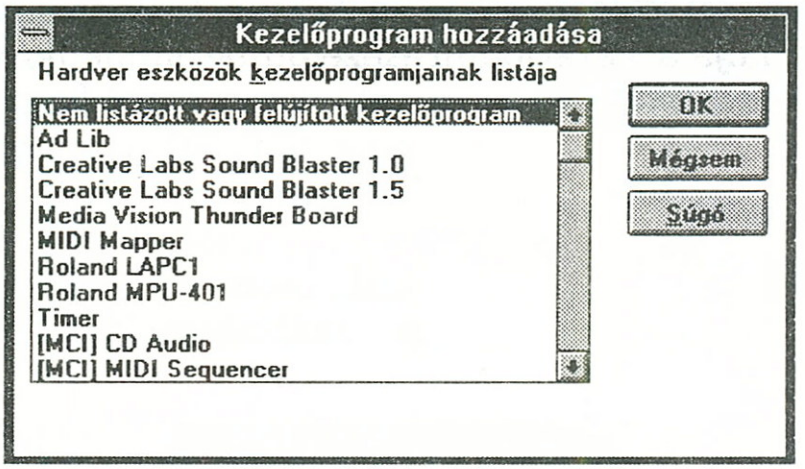
29.5 ábra. A Vezérlőpult Kezelőprogramok ikonja

Ha kétszer kattint a Kezelőprogramok ikonjára, a Windows megjeleníti a Kezelőprogramok párbeszédpanelt, amint az a 29.6 ábrán látható.



29.6 ábra. A Kezelőprogramok párbeszédpanel

A Kezelőprogramok párbeszédpanel megjeleníti a jelenleg telepített hang-, és videolejátszó eszközmeghajtó programokat. Új meghajtó telepítéséhez válassza a Hozzáad gombot. A Windows ekkor a 29.7 ábrán látható Hozzáad párbeszédpanelt jeleníti meg.



29.7 ábra. A Hozzáad párbeszédpanel

Ha van olyan választási lehetőség, amelyik megfelel a számítógép hardverkonfigurációjának, jelölje ki ezt, majd válassza az OK gombot. A Windows ekkor esetleg megjelenít egy párbeszédpanelt, amelyben az egyik Windows telepítő lemez behelyezését kéri. Helyezze be a megfelelő hajlékonylemezt, majd üsse le *Enter* billentyűt. Ha nem talál egyezőt, válassza a „Nem listázott vagy felújított kezelőprogram" választási lehetőséget. A Windows ekkor megjelenít egy párbeszédpanelt, és az A: meghajtóba kéri helyezni a hardverelemhez tartozó hajlékonylemezt. Tegye be a kért lemezt vagy gépelje be az eszközmeghajtó program elérési útját, majd üsse le az *Enter* billentyűt.

AMIT TUDNIA KELL

A Windowst sok esetben a DOS-tól függetlenül, külön is értesítenie kell az új hardverelem telepítéséről, illetve a hardverkonfiguráció megváltozásáról, mert a Windows saját, Windows környezetet támogató eszközmeghajtó programokat is használ. Ebben a leckében megtanulta, hogyan értesítse a Windowst a hardver változásairól a Windows Telepítő és a Vezérlőpult programok használatával.

E könyv legnagyobb részben új hardverelemek telepítésével foglalkozik. Eközben, de ettől függetlenül is gyakran kényszerülünk szoftver telepítésére. Amint már tudja, sok felhasználónak komoly nehézséget okoz a szoftver telepítése. A 30. lecke ezért a szoftver telepítésének szokásos lépéseivel foglalkozik. Mielőtt azonban folytatná a 30. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

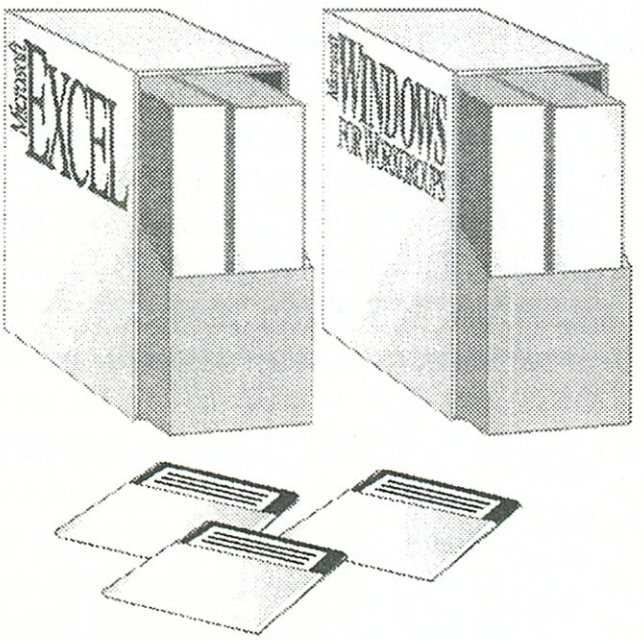
- Ha új hardverelemet telepít, előfordulhat, hogy erről külön is értesítenie kell a Windowst.
- A Windows Telepítő program segítségével közölheti a Windowszal a képernyővel, a billentyűzettel, az egérrel és a hálózattal kapcsolatos változásokat.
- Hangkártya vagy videolejátszó eszközmeghajtó programjának telepítéséhez használja a Vezérlőpult Kezelőprogramok ikonját.

30. LECKE

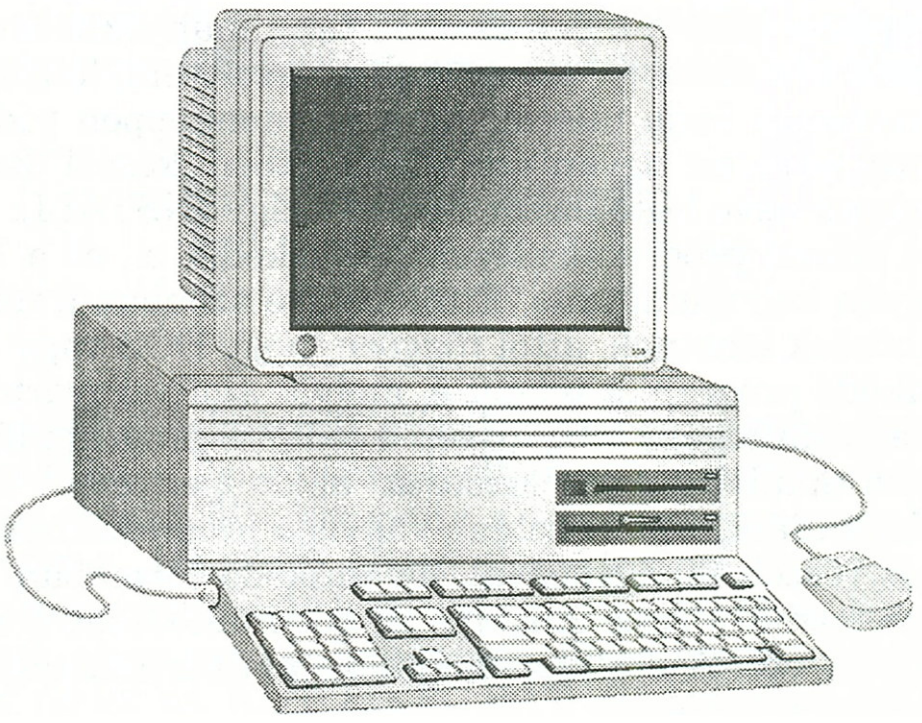
SZOFTVER TELEPÍTÉSE

Nagy utat tett meg azzal, hogy — a könyv segítségével — végrehajtotta első hardverbővítéseit. Mint láthatta, a hardver bővítése tényleg nagyon egyszerű. Ugyanilyen fontos azonban, hogy szoftver telepítésére is képessé váljon. Mint látni fogja, a szoftver telepítése sem túl bonyolult. Ha az első egyen-kettőn már túl lesz, egyre simábban mennek majd a dolgok.

Ez a lecke ezért a szoftver telepítését járja körül. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:



- Szoftver telepítésével semmilyen körülmények között nem teheti tönkre a számítógépet
- Mindig biztonsági másolatot kell készítenie a lemezeiről, mielőtt egy bonyolultabb szoftver frissítéséhez hozzákezdene
- A legtöbb szoftver SETUP vagy INSTALL nevű programmal könnyíti meg a telepítést
- Gyakran találhat hasznos, „lapzárta utáni" információkat a



programról a README (OLVASSEL) állományokban, amelyek általában a telepítő lemezeken vannak
- A legtöbb szoftvert nehezebb eltávolítani a számítógépről, mint telepíteni arra

A bonyolultabb alkalmazói programok általában tartalmaznak beépített elektronikus tankönyvet, ami nem más, mint a szoftver telepítése után azonnal, illetve attól függetlenül is lefuttatható program. Ennek segítségével egymaga is gyorsan meg tudja tanulni az alkalmazói program kezelését.

A TELEPÍTÉS KEZDETE

Mielőtt hozzákezdene az első szoftver telepítéséhez, fontos megértenie: semmilyen körülmények között sem teheti tönkre a számítógépet azzal, hogy szoftvert telepít a számítógép merevlemezére. A legrosszabb esetben a szoftver nem fog működni. Emiatt esetleg meg kell kérnie egy gyakorlottabb felhasználót, hogy segítsen önnek kideríteni, mi történt, kijavítani a hibát, esetleg letörölni a programot a merevlemezről.

Lényeges, hogy ne bonyolult program telepítésével kezdje, mint amilyen például a DOS, a Windows vagy mindennap használatos szövegszerkesztő programja. Ha ilyen programot kell telepítenie, legjobb, ha egy gyakorlottabb felhasználó segítségét kéri.

MEGJEGYZÉS: Bonyolultabb programot soha ne telepítsen anélkül, hogy ne készítene biztonsági másolatot a merevlemezről. Ha így tesz, bármilyen hiba esetén vissza tudja állítani a lemez eredeti tartalmát. Biztonsági másolatok készítésével kapcsolatos további információkat talál még az *Egyszerűen DOS* című könyvben, McGraw-Hill, 1993.

A szoftver telepítése előtt minden esetben tanulmányozza a mellékelt telepítési útmutatót. Ha életében először telepít szoftvert, lehet, hogy az egészet kissé zavarosnak fogja találni. Amit mindenképpen tudnia kell, az a telepítő program neve, ezt ugyanis minden esetben „kézzel" kell elindítania. A telepítő program neve legtöbbször SETUP vagy INSTALL. Szinte kivétel nélkül az 1-es számú programlemezen helyezkedik el, és a lemez címkéje feltünteti, hogyan kell elindítania. Ettől kezdve azonban a telepítés lépései nagyon különbözőek lehetnek, attól függően, hogy DOS vagy Windows környezetben működő programot telepít-e, melyik szoftvergyártó termékét telepíti, milyen a számítógépe stb., hiszen a telepítő program lényege, hogy a gyári lemezeken található „konfekcióárut" az ön igényeinek és lehetőségeinek kipuhatolása után „testre szabja", vagyis a programot az ön szempontjából felesleges részek elhagyásával, de működő formában a számítógép merevlemezére telepíti, összehangolja annak működését a már telepített többi programéval stb. A szoftver telepítése alatt a telepítési utasítás legyen mindig a keze ügyében.

SZOFTVER TELEPÍTÉSE DOS KÖRNYEZETBEN

Helyezze az 1-es számú lemezt az A: vagy a B: meghajtóba. A telepítés megkezdéséhez be kell gépelnie a telepítő program nevét, előtte általában a megfelelő meghajtó logikai azonosítójával és egy kettősponttal. Például tegyük fel, hogy a telepítő program neve SETUP és a telepítő lemez az A: meghajtóban van. Ekkor a telepítés megkezdéséhez a következőket kell begépelnie:

```
C:\>A:\SETUP  <ENTER>
```

A legtöbb telepítő program néhány kérdést is feltesz. A telepítés megkönnyítésére általában alapértelmezett válaszokat is felajánl, amelyekre önnek elég az Enter billentyűt leütnie, ha egyetért velük. Általában nem is kell felülbírálnia a telepítő program által felkínált válaszokat, mindazonáltal olvassa figyelmesen a megjelenő kérdéseket és fontolja meg a válaszait. A fejlett telepítőprogramok érvelnek is az egyes alternatívák mellett, vagyis röviden ismertetik, mi történik, ha az adott kérdésre, választási lehetőségre ilyen vagy olyan választ ad. Ha bizonytalan, vegye igénybe a telepítő program súgó szolgáltatását, vagy vegye elő a telepítési útmutatót. Ha téves választ adott, vagy meggondolta magát, ne ijedjen meg: általában visszaléphet az előző képernyőhöz, illetve bármikor megszakíthatja és újraindíthatja a telepítést. Miután a telepítő program végzett, általában újra kell indítania a számítógépet. Némely telepítő program ezt megteszi ön helyett.

Ha a telepítés sikeresen befejeződött és újraindította a számítógépet, máris használhatja a szoftvert. Ehhez gépelje be annak nevét a DOS készenléti jelénél, majd üsse le az Enter billentyűt. A szoftver dokumentációjában megtalálja a szoftver indításának módját. Ha a DOS hibaüzenetet jelenít meg ahelyett, hogy a programot indítaná el, a legvalószínűbb, hogy nem találja a programot a merevlemezen. Tegyük fel, hogy az újonnan telepített program neve NEWPROG, és indításakor a következő üzenet jelenik meg:

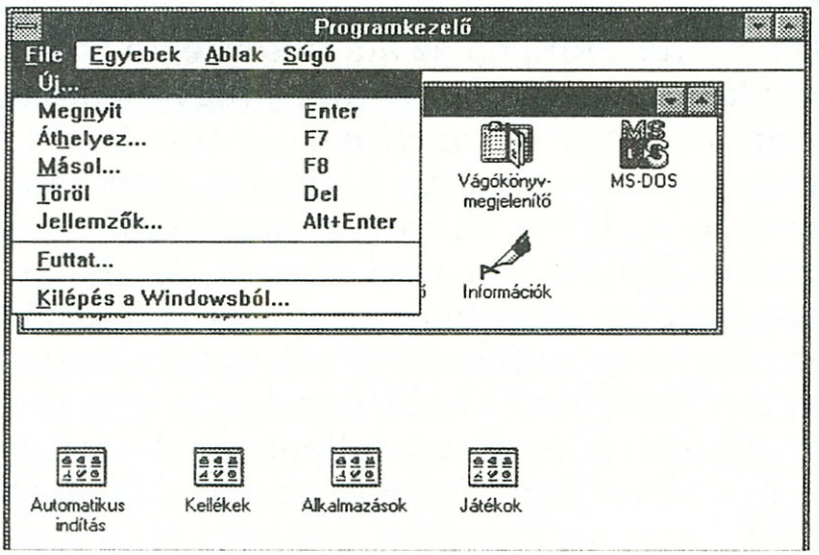
```
C:\>NEWPROG  <ENTER>
Bad command or filename

C:\
```

Ha ezzel az üzenettel találkozik, ellenőrizze még egyszer, hogy a megfelelő parancsot használta-e, azaz nem gépelte-e el a program nevét. Ezután ellenőrizze, hogy az aktuális könyvtár a telepített program által használt programkönyvtár-e. Ha ettől eltérő könyvtár az aktuális, használja a CHDIR parancsot a megfelelő könyvtár kiválasztásához. Ha a program indítása nehézkes, vagy nem is lehetséges, fűzze hozzá a szoftver programkönyvtárának nevét az AUTOEXEC.BAT állományban található PATH

környezeti változóhoz. A PATH környezeti változóval kapcsolatos további információkat megtalálja az *Egyszerűen DOS* című könyvben, McGraw-Hill, 1993.

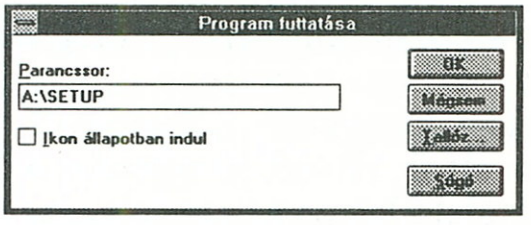
SZOFTVER TELEPÍTÉSE WINDOWS KÖRNYEZETBEN

Windows környezetben működő szoftvert Windows környezetben kell telepítenie. Sok telepítő program csak akkor indul el, ha eleve Windows környezetben indítja, egyesek viszont felismerik, hogy a Windows fut-e a háttérben, és ha nem, betöltik azt. Az ilyenek DOS környezetből is elindíthatók, de ezek is Windows környezetben futnak. Ha Windows környezetben indítja a telepítő programot, a Windows indulása után válassza a Programkezelő 30.1 ábrán bemutatott File menüjét.



30.1 ábra: A Windows Programkezelőjének File menüje

Válassza a Futtat menüpontot. A Windows ekkor megjeleníti a Futtat párbeszédpanelt. Gépelje be a telepítő program teljes elérhetőségét. Például, ha az A: meghajtóban lévő lemezről futtatja a SETUP nevű telepítő programot, az A:\SETUP parancsot kell begépelnie, amint az a 30.2 ábrán is látszik.



30.2 ábra. A Programkezelő File menüjének Futtat párbeszédpanelje

Sikeres telepítése után a programot az ikonjára történő kétszeri kattintással indíthatja el. Ha a programnak van betanító (Tankönyv) szolgáltatása, szánjon rá időt, és indítsa el. A betanító programmal töltött idő többszörösen megtérül majd.

AZ OLVASSEL ÁLLOMÁNY BÖNGÉSZÉSE

A szoftver dokumentációjának készítése időigényes folyamat. Mire a nyomtatott kézikönyv elkészül, nemritkán módosításokon esik át a program, amelyikről szól. Ezért majdnem minden szoftver valamelyik telepítő lemezén van egy vagy több olyan állomány is, amelyek azokat a „lapzárta utáni" információkat tartalmazzák, amelyek nem kerülhettek bele a szoftver nyomtatott és elektronikus dokumentációjába. Az ilyen állományok általában README, READ, OLVASS, OLVASSON, OLVASSEL stb. névre hallgatnak és TXT, DOC, WRI kiterjesztésű ASCII szöveges állományok. Keressen az egyes számú telepítő lemezen ezekhez hasonló nevű állományt. Szövegszerkesztője segítségével a szokásos módon megnyithatja és ki is nyomtathatja az állomány tartalmát.

SZOFTVER TÖRLÉSE A MEREVLEMEZRŐL

Előfordulhat, hogy törölni szeretne egy szoftvert a merevlemezről, mert többé nem fogja használni, és szüksége lenne az általa elfoglalt tárolókapacitásra. Sajnos a legtöbb szoftverhez nem tartozik „kitelepítő program", vagyis olyan, ami az adott alkalmazás által kizárólagosan használt minden állományt eltávolít a merevlemezről, anélkül persze, hogy más alkalmazások állományait is törölné. Ahhoz, hogy egy programot „kézzel" eltávolítsunk a merevlemezről, a DOS, illetve a WINDOWS mélyreható gyakorlati ismerete szükséges, ezért ellenjavallt.

MEGJEGYZÉS: Mindig készítsen biztonsági másolatot a merevlemezen lévő állományairól, mielőtt eltávolítaná a szoftvert. Ha így tesz, és hibát követ el a törlés közben, vagy később megbánja a döntését, könnyen visszaállíthatja az eredeti állapotot.

A KÜLÖN KÖNYVTÁRAKBAN LÉVŐ PROGRAMOK

Amikor programot telepít a merevlemezre, a program legtöbbször külön könyvtárba kerül, azaz más programoktól majdnem teljesen szeparáltan helyezkedik el. Leginkább úgy képzelheti el ezt a könyvtárat, mint a szekrény egy fiókját, amelyben csak olyan állományok vannak, amelyek a telepített programmal vannak kapcsolatban. Ahhoz, hogy a programot töröl-

hesse a merevlemezről, ki kell ürítenie, majd meg kell szüntetnie azt a könyvtárat, amelyik a program állományait tartalmazza. Hogy ezt megtehesse, nyilván ismernie kell a program könyvtárának nevét. Ha nem tudja meghatározni a program által használt könyvtárak nevét, kérje gyakorlottabb felhasználó segítségét.

PROGRAM TÖRLÉSE DOS KÖRNYEZETBEN

Ha a DOS 6.0 vagy ennél későbbi verzióját használja, a program könyvtárának merevlemezről történő eltávolítása viszonylag egyszerű. Először a CHDIR parancs segítségével lépjen a főkönyvtárba, így:

```
C:\PROBA>CHDIR \ <ENTER>
```

A DOS DELTREE parancsával szüntetheti meg a nem kívánt könyvtárat, az abban található összes állománnyal, illetve alárendelt könyvtárakkal, és az azokban található összes állománnyal együtt. Másként: a DELTREE paranccsal a könyvtárfa tetszőleges pontján elmetszheti azt, mint a kertész az igazi fa ágát. Tegyük fel például, hogy a NEMKELL nevű könyvtárat kívánja törölni a DELTREE paranccsal. Ehhez a következő parancsot kell begépelnie:

```
C:\>DELTREE NEMKELL  <ENTER>
```

Ha a DOS 6.0-t megelőző valamelyik verzióját használja, a program merevlemezről történő eltávolítása nem ennyire egyszerű, mert a 6.0-t megelőző DOS verziók nem tartalmazzák a DELTREE parancsot, vagyis nem tudja egyetlen paranccsal az eltávolítandó program báziskönyvtára alatti teljes könyvtár- és állománystruktúrát törölni. Ilyen esetben célszerű gyakorlottabb felhasználó segítségét kérnie. Ha mégis úgy dönt, hogy egymaga távolítja el a nem kívánt szoftvert, először a CHDIR parancs segítségével lépjen a program könyvtárába. A NEMKELL könyvtár esetében ez így nézne ki:

```
C:\>CHDIR \NEMKELL  <ENTER>
C:\NEMKELL>
```

A készenléti jel mutatja, hogy az aktuális könyvtár immár a NEMKELL

Győződjön meg róla, hogy a DOS készenléti jele annak a könyvtárnak a nevét tartalmazza, amelynek az összes állományát törölni kívánja. Ezután adja ki a DEL parancsot a könyvtárban lévő összes állomány törléséhez, így:

```
C:\NEMKELL>DEL *.*  <ENTER>
```

A DEL parancs után szereplő *.* (olv.: „csillag pont csillag") azt jelenti a DOS számára, hogy törölje a könyvtárban lévő összes állományt. Mivel egy tévedésből kiadott „DEL *.*" parancs kellemetlen következményekkel járhat, biztonsági okokból meg kell erősítenie ezt a szándékát. Ezért megjelenik a következő üzenet és egy kérdés:

```
All files in directory will be deleted!
Are you sure (Y/N)?                              vagyis

A könyvtár összes állománya törlésre kerül!
Biztos benne (Igen/Nem)?
```

Ha biztos benne, üsse le az Y billentyűt. Ennek hatására a DOS a könyvtárban található összes állományt megsemmisíti. Az állományok „halálos ítéletét" a fenti kérdés megjelenésekor az N billentyű leütésével vonhatja vissza. Ezután használja a DIR parancsot a könyvtár tartalmának megjelenítésére:

```
C:\NEMKELL>DIR  <ENTER>
```

Ha a könyvtár összes állományának törlését választotta, a könyvtár állománybejegyzéseinek listája ehhez hasonlóan fog kinézni:

```
C:\>NEMKELL DIR  <ENTER>

Volume in drive C has no label
Volume serial number is 1DD2-2667
Directory of C:\NEMKELL

.    <DIR>              05-22-94         3:57p
..   <DIR>              05-22-94         3:57p
   2 file(s)                  0 bytes,
                      87,949,312 bytes free
```

A könyvtárlistában megjelenő két bejegyzés („." és „..") a főkönyvtár alatti minden könyvtárban szerepel, függetlenül attól, tartalmaz-e a könyvtár állományokat vagy sem. Ha a könyvtárlistában csak ez a két bejegyzés látható, akkor a könyvtárra azt mondjuk: üres.

Ha a könyvtár üres, a CHDIR parancs után beírt két ponttal (..) léphet egy szinttel feljebb a könyvtárstruktúrában, jelen esetben a főkönyvtárba:

```
C:\NEMKELL>CHDIR ..  <ENTER>
C:\>
```

Ezután az RMDIR parancs segítségével törölje a nem kívánt üres könyvtárat, így:

```
C:\>RMDIR NEMKELL <ENTER>
```

Saját állományszervezésének áttekinthetőbbé tételére a bonyolultabb programok több könyvtárszintet használnak. Amikor egy ilyen program könyvtárlistáját jeleníti meg, az alkönyvtárak neve is megjelenik, például így:

```
C:\>NEMKELL DIR  <ENTER>

 Volume in drive C has no label
 Volume serial number is 1DD2-2667
 Directory of C:\NEMKELL

.                <DIR>      05-22-94    3:57p
..               <DIR>      05-22-94    3:57p
PROGRAMOK        <DIR>      05-22-94    3:57p
ADATOK           <DIR>      05-22-94    3:57p
        4 file(s)                  0 bytes
                87,916,544 bytes free
```

Ilyen esetben a következő műveleteket kell elvégeznie minden egyes könyvtárra (csakúgy, mint az alacsonyabb szinteken elhelyezkedő alkönyvtárakra):

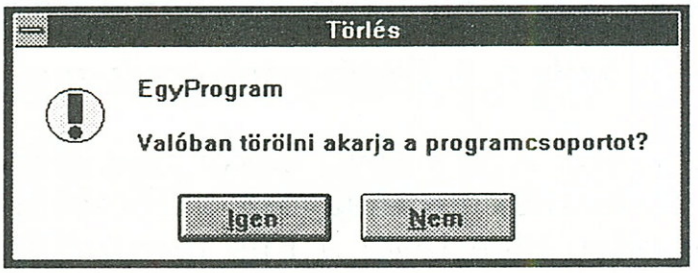
1. A CHDIR paranccsal lépjen a törölni kívánt könyvtárba.
2. A DEL paranccsal törölje a könyvtár állományait.
3. Jelenítse meg a könyvtár tartalmát a DIR parancs segítségével.
4. Ha a könyvtár üres, lépjen feljebb egy szintet a CHDIR paranccsal, majd az RMDIR paranccsal törölje a könyvtárat.
5. Ha a könyvtár nem üres (alkönyvtárat tartalmaz), minden alkönyvtárra rekurzívan hajtsa végre az 1-5. pontokban ismertetett lépéseket.

PROGRAM TÖRLÉSE WINDOWS KÖRNYEZETBEN

Windows környezetben a nem kívánt program törlése kétlépcsős művelet. Először törölnie kell a Programkezelőből a program ikonját, ezután törölnie kell az állományokat és a könyvtárakat a merevlemezről.

A PROGRAM IKONJÁNAK TÖRLÉSE

Program vagy programcsoport ikonjának törléséhez kattintson egyet (nem kettőt!) az egérrel az ikonra, amely ezáltal kijelölésre kerül. Ezután üsse le a *DEL* billentyűt. A Windows ekkor megjeleníti a 30.3 ábrán látható Törlés párbeszédpanelt, az ikonnal reprezentált program törlésének jóváhagyását várva. A párbeszédpanel megjelenésekor az Igen gombra kattintva történik meg a törlés.

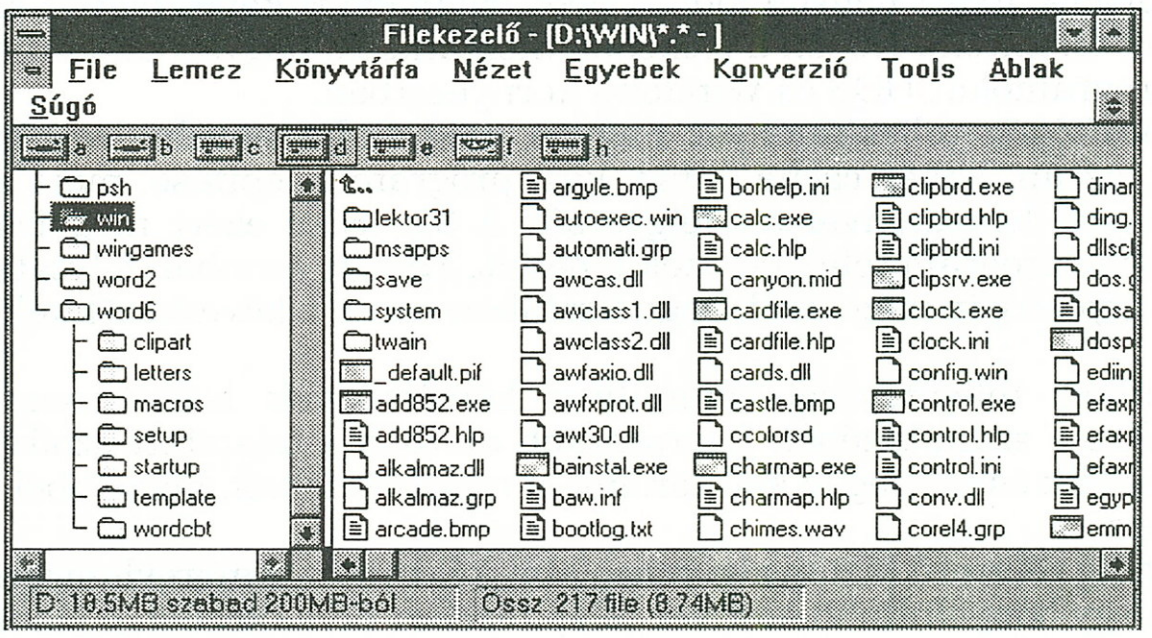


30.3 ábra. A Törlés párbeszédpanel

MEGJEGYZÉS: Programcsoport ikonjának törléséhez (a programcsoport olyan ablak, amelyik több ikont fog össze), méretezze a csoport ablakát ikon állapotra, jelölje ki, majd üsse le a *DEL* billentyűt.

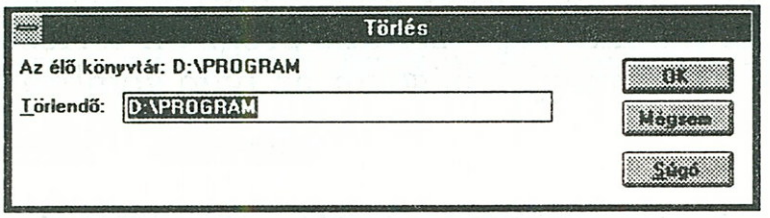
A PROGRAMKÖNYVTÁR ÉS AZ ÁLLOMÁNYOK TÖRLÉSE

A program könyvtárát Windows környezetben a 30.4 ábrán bemutatott Filekezelő segítségével tudja törölni.



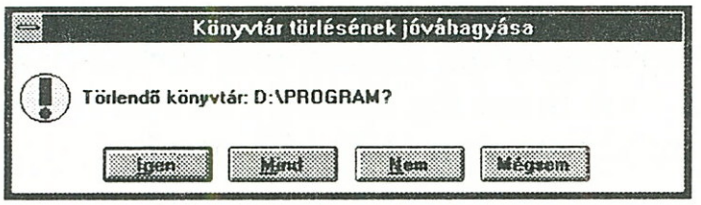
30.4 ábra. A Windows Filekezelője

A Filekezelő könyvtárfát ábrázoló paneljén kattintson egyet (nem kettőt!) az egérrel a törölni kívánt könyvtárra, majd üsse le a DEL billentyűt. A Windows ekkor megjeleníti a 30.5 ábrán bemutatott Törlés párbeszédpanelt.



30.5 ábra. A Törlés párbeszédpanel

Kattintson az OK gombra. A Windows ekkor megjeleníti a 30.6 ábrán bemutatott Könyvtár törlésének jóváhagyása párbeszédpanelt. Kattintson a Mind gombra. A művelet végeztével a File menü Kilép menüpontján keresztül hagyhatja el a Filekezelőt.



30.6 ábra. A Könyvtár törlésének jóváhagyása párbeszédpanel

AMIT TUDNIA KELL

Minthogy a programok folyamatosan fejlődnek, újabb és újabb verzióik kerülnek piacra. Ezért nagyon fontos, hogy egymaga is képes legyen szoftvert frissíteni, telepíteni. Ebben a leckében megtanulta, hogyan telepíthet és törölhet programokat DOS és Windows környezetben.

A számítógép teljesítményét nagyon meg tudja növelni egy speciális szoftver, az ún. lemez cache (ejtsd: kes) program telepítése, mert az ilyen program sok lemezműveletet felgyorsít. A 31. lecke ezért megvizsgálja a lemez cache program telepítésének lépéseit. Mielőtt azonban folytatná a 31. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- Szoftver telepítésével semmilyen körülmények között nem teheti tönkre a számítógépet. Legrosszabb esetben a telepített szoftver nem működik és esetleg le kell törölnie a merevlemezről, hogy újból telepíthesse.
- Mindig célszerű biztonsági másolatot készítenie a merevlemezről, mielőtt egy bonyolultabb szoftver telepítéséhez hozzákezdene. Ha így tesz,

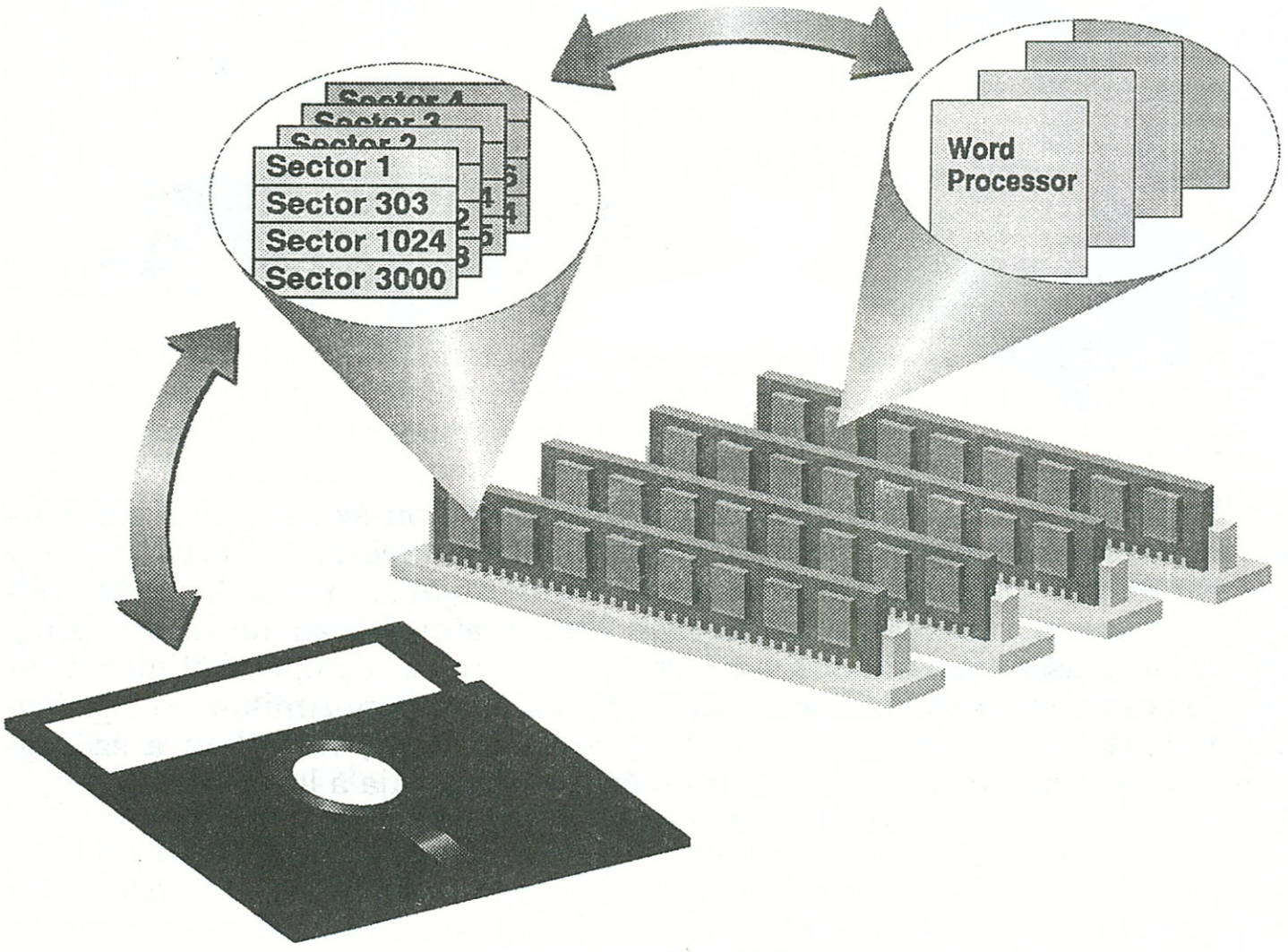
sikertelen telepítés esetén gyorsan vissza tudja állítani az eredeti állapotot.

- A legtöbb szoftver leggyakrabban SETUP vagy INSTALL nevű programmal támogatja a telepítés elvégzését. A szoftverhez mellékelt dokumentáció ismerteti azokat a parancsokat, amelyeket a szoftver telepítéséhez kell begépelnie.
- A programmal kapcsolatos legfrissebb információk sok esetben nem kerülnek bele a nyomtatott kézikönyvbe. A legtöbb szoftvergyártó az 1-es számú telepítő lemezen helyezi el ezeket a „lapzárta utáni" információkat, leggyakrabban egy README (OLVASSEL) nevű állományban.
- Szoftvert általában nehezebb eltávolítani a merevlemezről, mint telepíteni oda. Ha életében először távolít el szoftvert a merevlemezről, érdemes egy gyakorlottabb felhasználó segítségét kérnie.

A LEMEZ TELJESÍTMÉNYÉNEK NÖVELÉSE LEMEZ CACHE PROGRAMMAL

Amint tanulta, a lemezek mechanikus alkatrészeket is tartalmaznak, ezért lassabbak az elektronikus eszközöknél. Az egyik legjobb recept a számítógép sebességének növelésére: csökkenteni a lassú lemezírási-olvasási műveletek számát. Ebben a leckében ezért megtanulja, hogyan szeletelje fel a számítógép gyors operatív memóriáját (RAM) lemez *cache*-re (ejtsd: kes, hívják még gyorsítótárnak is – *A szerk.*), csökkentve ezáltal a lemezműveletek számát. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

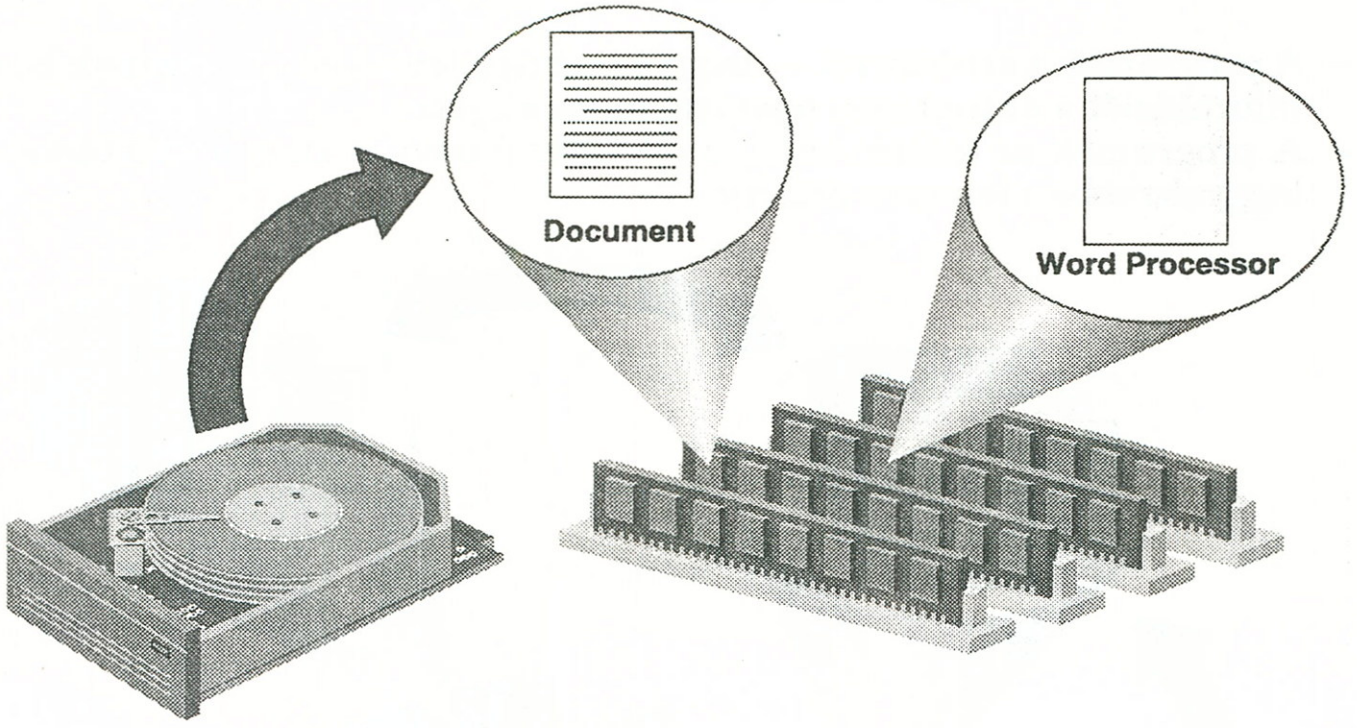
- A programok háttértárról — leggyakrabban lemezről — olvassák be az információt a számítógép operatív memóriájába
- A programok az információt az operatív memóriából a háttértárra — leggyakrabban lemezre rögzítik

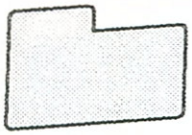


- A lemez cache olyan memória puffer, amelyik képes lecsökkenteni a lemezműveletek számát
- Lemez cache-t például a DOS SMARTDrive programjának használatával hozhat létre

HOGYAN OLVASNAK A PROGRAMOK ADATOT A LEMEZRŐL?

Az adatokat a számítógép „elektronikus iratok", azaz állományok formájában tárolja a háttértárolókon (merev-, hajlékony-, CD-lemezen, szalagon stb.), mert a háttértárolók az állományokat a számítógép kikapcsolt állapotában is őrzik. Például az ön szövegszerkesztővel megírt levelei is őrződnek a merevlemezen, a számítógép kikapcsolt állapotában is.




Document File

A számítógép azonban csak azokon az adatokon tud bármilyen műveletet végrehajtani (operálni rajtuk), amely adatok az ő operatív memóriájában rendelkezésére állnak. Az állományban lévő adatok használatához a programok beolvassák az adatot a háttértárról a számítógép operatív memóriájába, és csak ezután végzik el a műveletet az adatokon. Amikor ön egy tegnap megírt levelet „megnyit" a szövegszerkesztőjével, valójában a szövegszerkesztő a számítógép operatív memóriájába másolja a levél szövegét.

A háttértárak, például a merev- és a hajlékonylemezek kis „tortaszeletekre", úgynevezett szektorokra vannak osztva. Az adatok ezekben a szektorokban tárolódnak. Minél nagyobb egy állomány (értsd: minél több byte adatot tartalmaz), annál több szektort foglal el a háttértárolón. Amikor egy program adatot olvas a lemezről, egyszerre mindig egy szektor tartalmát olvassa az operatív memóriába. Ha tehát az állomány mondjuk négy szektort foglal el a merevlemezen, a szövegszerkesztőnek egymás után négy darab (lassú) olvasási műveletet kell végrehajtania, mire a tegnap megírt levelet megjeleníti a képernyőn.

A PROGRAMOK AZ ADATOKAT A HÁTTÉRTÁRRÓL AZ OPERATÍV MEMÓRIÁBA MÁSOLJÁK

Mielőtt a programok a háttértárolón elhelyezett adatokon bármilyen műveletet végrehajtanának, előbb be kell olvasniuk a számítógép operatív memóriájába. A háttértárak az adatokat (állományokat) szektoroknak hívott tárolóterületeken tartják. A programok a háttértárról csak szektoronként tudnak adatot olvasni.

Mivel a lemezmeghajtók mechanikus alkatrészeket is tartalmaznak, sokkal lassabbak, mint a teljesen elektronikus eszközök. Ezért biztos recept a számítógép teljesítményének növelésére, ha az egyébként szükséges, de lassú lemezes I/O (olvasási-írási) műveletek számát csökkentjük. A lemez cache (ejtsd: kes) éppen erre ad lehetőséget.

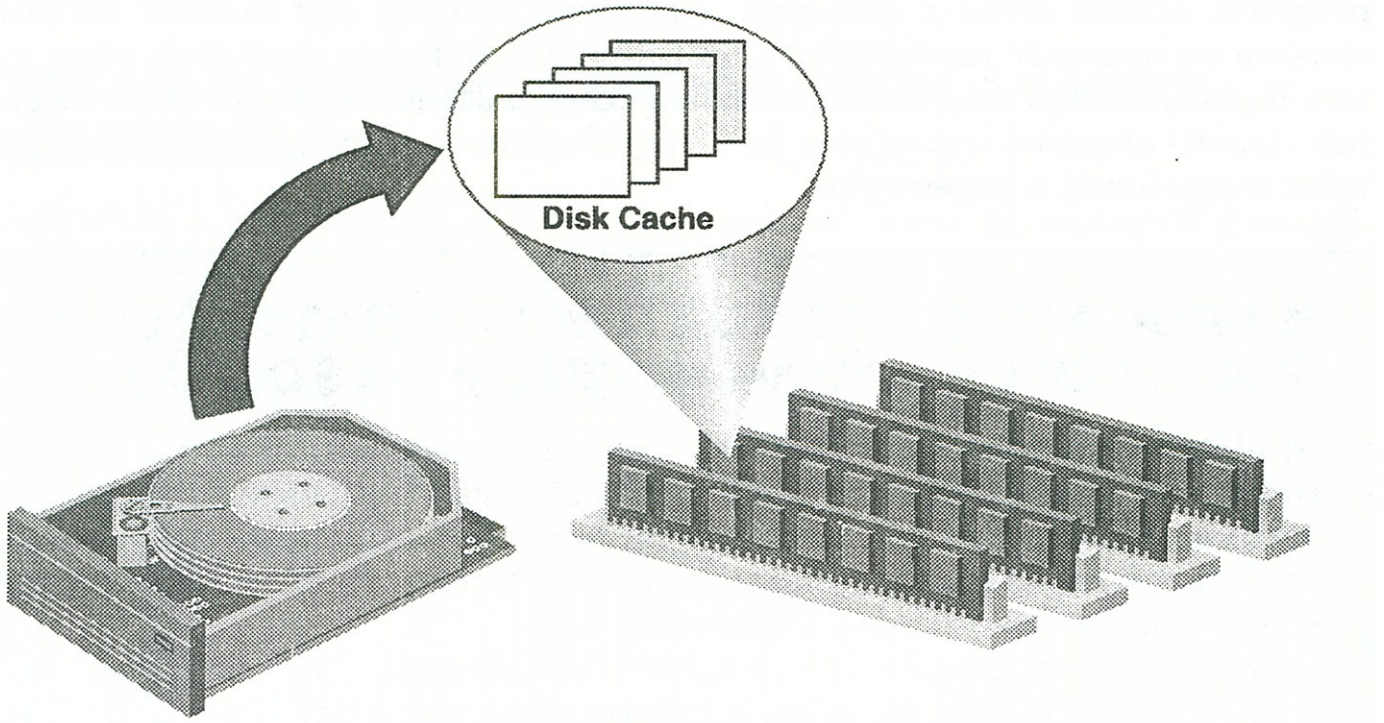
A LEMEZ CACHE

A cache az operatív memóriából „lecsípett" tárolóhely (puffer), ami már nem operatív tárként viselkedik, hanem a háttértár bizonyos szektorait tárolja, amelyekhez ily módon sokkal gyorsabban férhet hozzá az alkalmazói program, ha „véletlenül" pont azokra az adatokra van szüksége, amely adatokat tartalmazó szektorok másolódtak a cache-be. Mint oly sok mindent, ezt a technikát is a természettől lesték el a mérnökök: például a mókusok a tél beköszönte előtt élelmüket a fa odvában raktározzák el. Ennek mintájára a lemez cache olyan tárolóhely a számítógép operatív memóriájában, ahová a lemez bizonyos szektorai kerülnek beolvasásra, elraktározásra.

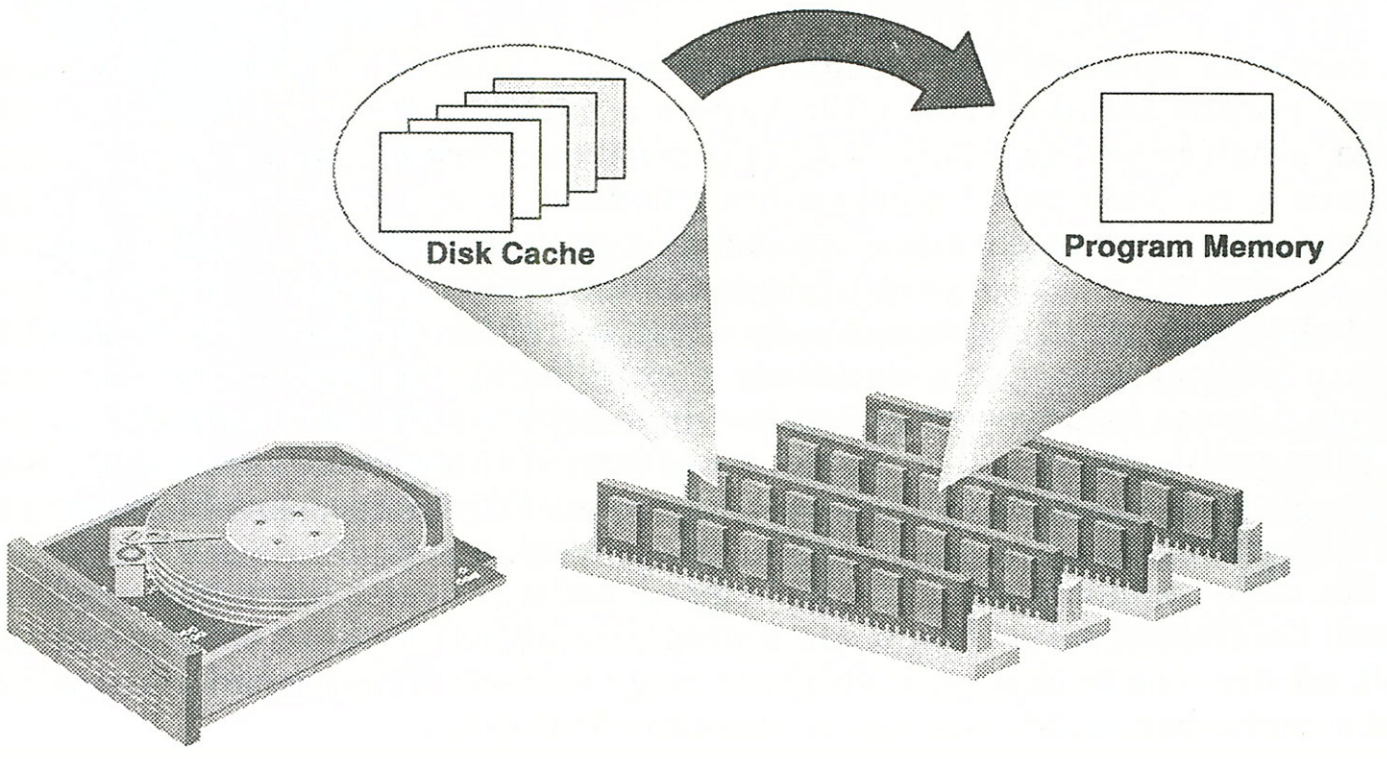
Mint említettük, az állományok a lemezen szektorokban vannak tárolva. A programok egyszerre általában csak egy szektort képesek a háttértárról az operatív memóriába beolvasni – ami így elégé lassú.

Ha disk cache-t használ, akkor egy olvasási művelet alatt több szektor kerül beolvasásra a cache-be. Ha a programnak a következő szektorban tárolt adatra van szüksége, a program nagy valószínűség szerint megtalálja azt a cache-ben, ezért nem kell a lemezhez fordulnia.

Ennek eredményeként a program hamarabb hozzáfér az adatokhoz a számítógép gyors memóriájából, hiszen nincs szükség a lassú lemezolvasási műveletre.

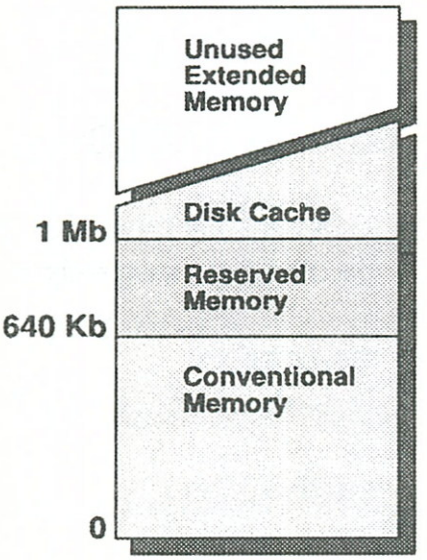


Vannak olyan programok (ilyenek például az adatbázis-kezelők), amelyek bizonyos műveletek során sűrűn újraolvassák ugyanazt az adatot a lemezről. Az ilyen programok cache technológia alkalmazásával jelentősen felgyorsulnak, mert a kívánt adatokat sok esetben nem kell a lemezről olvasniuk.



Cache technológia alkalmazásával tehát a programoknak ritkábban kell a lassú háttértárakhoz fordulniuk. Ha a kívánt információ netán nem lenne a cache-ben, ugyanúgy beolvasásra kerül a háttértárról, mint rendesen.

LEMEZ CACHE TELEPÍTÉSE



A lemez cache-t egy speciális eszközmeghajtó program hozza létre. Több cég is kínál ilyen cache programokat. A legelterjedtebb a SMARTDrive, mert ez a DOS része. A SMARTDrive használatához kiterjesztett (XMS) memóriának (lásd a 13. leckét) is lennie kell a számítógépben. A legtöbb felhasználó a SMARTDrive programot indító parancsot az AUTOEXEC.BAT állományban helyezi el, így a gép indulásakor mindig van lemez cache.

Amikor SMARTDrive-ot használ, kiterjesztett memóriát használ lemez pufferként. Windows futtatásakor előfordulhat, hogy a Windows hatékonyabban tudja használni a kiterjesztett memóriát, ha a SMARTDrive annak egy részét átengedi a Windowsnak.

Ezért a SMARTDrive két puffer méretet használ – az egyik megadja a kezdeti cache méretet, a második pedig azt a legkisebb méretet, amelyre a Windows lecsökkentheti a cache-t, hogy a memóriát jobban használja.

A számítógép kiterjesztett memóriájának méretétől függően a SMARTDrive alapértelmezett cache mérete eltérő. A 33.1 táblázatban megtalálja a különböző kiterjesztett memóriákhoz tartozó alapértelmezés szerinti cache méretet.

Kiterjesztett memória	Kezdeti cache méret	Windows cache méret
1 MB	Az összes	0 kB
2 MB	1 MB	256 kB
4 MB	1 MB	512 kB
6 MB	2 MB	1 MB
>6 MB	2 MB	2 MB

31.1 táblázat. Az alapértelmezés szerinti cache méretek különböző XMS memóriaméretek esetén

A SMARTDrive alapértelmezés szerinti beállításai a legtöbb esetben megfelelnek az ön igényeinek. Ugyanakkor természetesen ettől eltérő pufferméretet is előírhat a cache számára. A SMARTDrive beállításával kapcsolatos további információkért lapozza fel az *Egyszerűen DOS* című könyvet, McGraw-Hill, 1993, vagy indítsa el a SMARTDRV programot a kérdőjel kapcsolóval (/?), így:

```
C:\SMARTDRV /?  <ENTER>
```

Ekkor a SMARTDrive megjeleníti a súgó képernyőjét, a következőképpen:

```
Installálja és konfigurálja a SMARTDrive lemez
caching segédprogramot.

smartdrv      [[/E:elemek_száma]      [/B:pufferméret]
[meghajtó [+] | [-]] [méret] [winméret]]...

meghajtó          Megadja a cache-elendő meghajtó betű-
                  jelét (a meghajtó betű egymagában
                  csak cache olvasását adja meg).
+                 Engedélyezi a megadott meghajtó szá-
                  mára a mögéírást.
-                 Letilt mindent cache-elést a megadott
                  meghajtóra.
méret             Megadja a cache által használt XMS
                  memória mennyiségét.
winméret          Megadja a Windowsban használt XMS me-
                  mória mennyiségét.
/E:elemek száma   Az egyszerre mozgatandó byte-ok szá-
                  mát adja meg.
/B:pufferméret    Az olvasási buffer méretét adja meg.
/C                Winchesterre írja az összes cache-ben
                  tartott információt.
/R                Kitörli a meglévő cache tartalmát, és
                  újraindítja a Windowst.
/L                a SMARTDrive-ot alacsony memóriába
                  tölti.
/Q                Letiltja a SMARTDrive információk
                  megjelenítését a képernyőről.
/S                Plusz információt ad a SMARTDRive ál-
                  lapotáról.
```

HA A WINDOWS NEM INDUL A CACHE TELEPÍTÉSE UTÁN...

Ha a SMARTDrive lemez cache telepítése után a Windows nem indul, akkor lehet, hogy használnia kell a SMARTDrive úgynevezett dupla pufferező szolgáltatását. Néhány lemezvezérlő (az az elektronika, amelyik a lemezmeghajtót vezérli) nem tud együttműködni a SMARTDrive-val, ha a Windows 386 Enhanced (Bővített) üzemmódban fut. Ilyen esetben a CONFIG.SYS állományban elhelyezett bejegyzéssel kell telepítenie a SMARTDRV.EXE eszközmeghajtót a /DOUBLE_BUFFER kapcsolóval a következők szerint:

```
DEVICE=C:\DOS\SMARTDRV.EXE  /DOUBLE_BUFFER
```

Csak akkor van szükség a /DOUBLE_BUFFER használatára, ha a SMARTDrive telepítése után a Windows nem indul. Ez a jelenség általában akkor fordul elő, ha az EMM386 memóriamenedzsert használja.

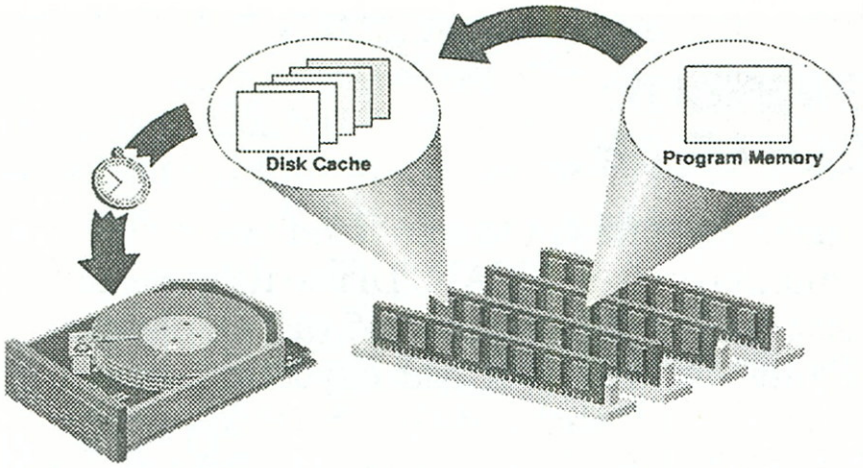
MEGJEGYZÉS: Ha a SMARTDRV-ot a CONFIG.SYS állományból a fent leírtak szerint indítja, attól még ki kell adnia a parancsot az AUTOEXEC.BAT állományban is. A CONFIG.SYS állomány kiegészítését tehát a SMARTDRV paranccsal együtt kell alkalmazni, nem pedig helyette.

ÓVAKODJON A KÉSLELTETETT ÍRÁSI CACHE-TŐL!

A cache technológia nemcsak olvasási, hanem a lemezre történő írási műveletek felgyorsítására is használható. Ha írási cache-t használ, a program által a lemezre írt adat a cache-be is bekerül. Ha a programnak később vissza kellene olvasnia a már felírt adatot a háttértárról, azt megtalálja a cacheben, nem kell tehát ténylegesen a háttértárat olvasnia.

A számítógép teljesítményének további fokozása érdekében az írási cache úgynevezett *késleltetett írási cache technikát* is alkalmazhat. Ennek a módszernek a lényege, hogy a program által a lemezre írandó adat elsőként a cache-be kerül, nem pedig azonnal a háttértárra. Ezért a program anélkül folytathatja a munkát, hogy meg kellene várnia a lassú lemezművelet befejezését. Később, esetleg néhány másodperc múlva, ha a számítógép éppen „ráér", az adat a lemezre kerül.

Volt szó arról, hogy a cache-t az operatív memóriából „csíptük le", az operatív memória pedig csak addig őrzi az adatokat, ameddig áramot kap.



Mindebből az a sajnálatos tény következik, hogy ha azelőtt lep meg minket egy áramkimaradás (vagy véletlenül megnyomjuk a RESET gombot stb.), mielőtt még az adat lemezre került volna, a cache-ben lévő adatok végleg megsemmisülnek!

A lehetséges adatvesztés elkerülésére sok felhasználó letiltja a késleltetett írási cache-t, a teljesítmény terhére növelve így az adatbiztonságot. A letiltáshoz az /X kapcsolóval kell a SMARTDRV parancsot használni, a következők szerint:

```
C:\>SMARTDRV /X
```

A késleltetett írási cache nagyon hatékony, de nagyon veszélyes fegyver, csakis megfontoltan szabad alkalmazni. Ha nem tudja, használ-e a számítógépe késleltetett írási cache-t, futtassa le a SMARTDRV parancsot paraméterek nélkül, például így:

```
C:\>SMARTDRV  <ENTER>
```

Ekkor a számítógép a következőhöz hasonló üzenetet jelenít meg:

```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version 5.0
Copyright 1991,1993 Microsoft Co.
Cache méret: 2.097.152 byte
Cache méret a Windows futása közben: 2.097.152 byte

                    Disk Caching Status
meghajtó  olvasási cache    írási cache   puffer
A:            igen             nem          nem
B:            igen             nem          nem
C:            igen             nem          nem
```

Késleltetett írási cache letiltva

Ha késleltetett írási cache-t használ, a számítógép lehető legnagyobb teljesítményét érheti el, viszont kockáztatja az esetleges adatvesztést. Ha ezt nem engedheti meg, tiltsa le a késleltetett írási cache-t.

Ha ön mégis úgy dönt, hogy késleltetett írási cache-t használ, a /C kapcsolóval utasíthatja a SMARTDrive-ot arra, hogy a pufferben lévő összes adatot azonnal a lemezre írja:

```
C:\> SMARTDRV /C <ENTER>
```

AMIT TUDNIA KELL

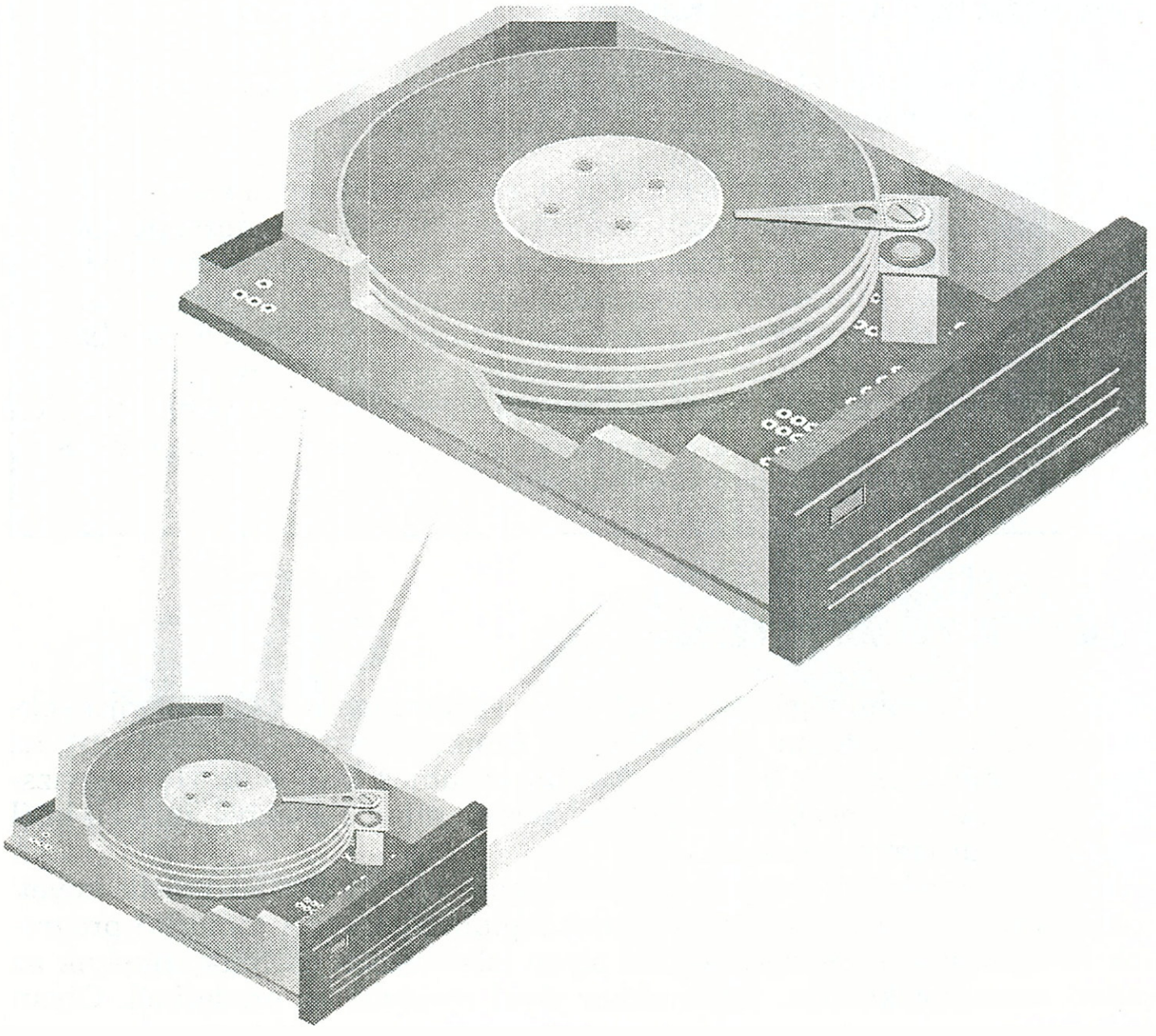
Minden lemezmeghajtó lassabb a számítógép operatív memóriájánál. Ebben a leckében megtanulta, hogyan telepíthet és használhat lemez cache-t a lemezműveletek felgyorsítására.

Mindegy, mire használja a számítógépet, a legtöbb felhasználó állandóan szabad tárolókapacitás után kutat a merevlemezén. A 32. leckében ezért megtanulja, hogyan növelheti meg a merevlemez tárolókapacitását lemeztömörítő program segítségével. Mielőtt azonban rátérne a 32. leckére, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A SMARTDrive program a DOS és a Windows része, segítségével lemez cache-t lehet létrehozni.
- A lemez cache olyan puffer a számítógép operatív memóriájában, amelyben a lemezről olvasott szektorok tárolhatók.
- Ha a programnak be kellene olvasnia a lemezről egy adott szektor tartalmát (ami egy lassú művelet), a DOS először megnézi, vajon a szektor tartalma bent van-e a cache-ben. Ha igen, a DOS a cache-ből szállítja az adatot az alkalmazói programnak.
- A cache használatakor lehetséges adatvesztést elkerülendő letilthatja a késleltetett írási cache-t a SMARTDRV /X paranccsal.
- Ha késleltetett írási cache-t használ, a SMARTDRV /C paranccsal a pufferben (cache-ben) lévő információt azonnal lemezre írathatja.

A LEMEZ TÁROLÓ-KAPACITÁSÁNAK MEGNÖVELÉSE RÖPTÖMÖRÍTŐ PROGRAMMAL

Mindegy, mire használják a felhasználók a számítógépüket, a legtöbben viszonylag hamar képesek megtölteni a merevlemezét. A merevlemezek árának folyamatos zuhanása miatt sok felhasználó ilyenkor nagyobbra cseréli a merevlemezét, vagy a megtelt mellé egy másikat telepít a számítógépbe. Azután amilyen gyorsan beszerelték az új merevlemezt, olyan gyorsan meg is töltik. Megjegyzendő azonban, hogy a lemezterület méretének megnövelésére a leggazdaságosabb módszer nem új merevlemez vásárlása, hanem olyan, úgynevezett röptömörítő szoftver használata, amelyik a meglévő me-



revlemez tárolókapacitását növeli meg, a tapasztalatok szerint általában a kétszeresére.

Ez a lecke megmutatja, hogyan használhatja a DOS részét képező DoubleSpace programot a merevlemez tárolókapacitásának megnövelésére. A DoubleSpace nem az egyetlen röptömörítő program. Sok felhasználó inkább a STACKER mellett dönt. Ez a lecke azonban a DoubleSpace-re összpontosít, mivel ez szinte minden felhasználónak rendelkezésére áll, hiszen a DOS újabb kiadásainak már része. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan növelik meg a röptömörítő programok a lemez tárolókapacitását?
- Hogyan növelheti meg lemezei tárolókapacitását a DoubleSpace program segítségével?

AMIRE SZÜKSÉGE LESZ

Mielőtt elkezdené ezt a leckét, győződjön meg arról, hogy rendelkezésére állnak-e a következők:

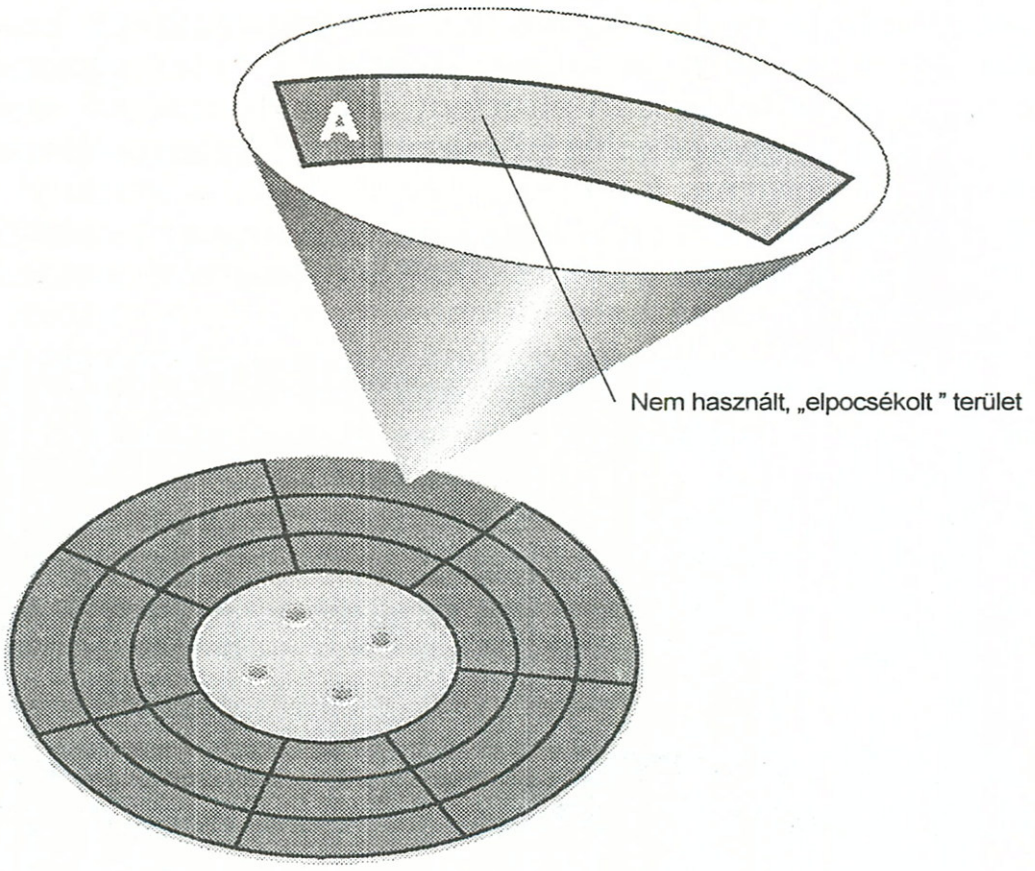
1. Egy program, amivel lementi a lemez jelenlegi tartalmát.
2. Elegendő számú hajlékonylemez (vagy más adathordozó, például szalagegység vagy cserélhető merevlemez) a biztonsági másolat tárolására, ha merevlemezt óhajt röptömöríteni.
3. A használni kívánt röptömörítő program, például a DoubleSpace.

(4. Elegendő idő. Ne kezdjen hozzá a merevlemez röptömörítéséhez, ha nincs rá kb. egy órája. A műveletet nem ajánlatos megszakítani, félbehagyni stb. – *A szerk.)*

A LEMEZ TÖMÖRÍTÉSE

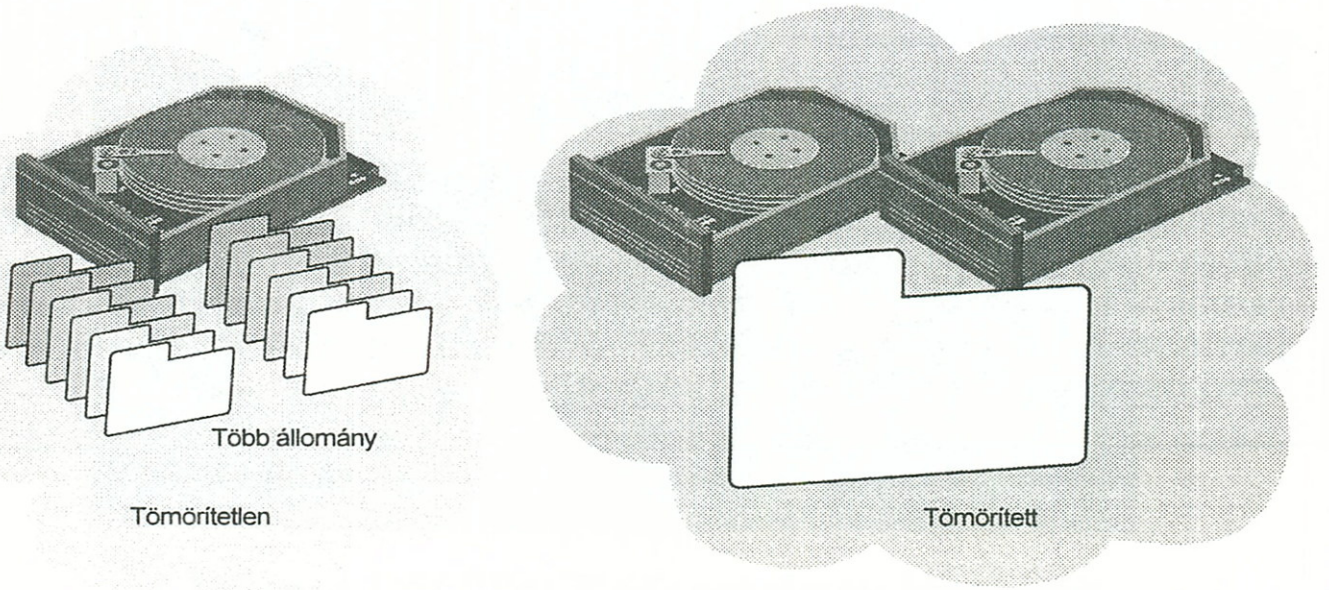
Amint tudja, a számítógép bináris (kettes számrendszer-beli) számjegyekben, 1-esekben és 0-kban „gondolkodik". Amikor a lemez adatot rögzít, az adatok szintén 1-esek és 0-k sorozataként kerülnek tárolásra. Ha megvizsgálnánk ezeket az 1-eseket és 0-kat a lemezen, mind 1-esekből, mind 0-kból hosszú sorozatokat találnánk.

Tegyük fel például, hogy az állományban 100 nullát 50 másik követ. Ezek együtt a lemezterületen 150 bitet foglalnának el. A tömörítő programok az ilyen ismétlődő sorozatokat olyan jelsorozatra cserélik, amelyik az eredeti sorozatot kódolja, ugyanakkor jóval rövidebb az eredetinél. Olyan



ez, mintha ön nem százötvenszer mondaná egymás után azt, hogy „nulla", hanem ehelyett azt mondaná: „százötven darab nulla". Ugyanazt jelenti, csak tömörebb. Ennek a kompakt kódnak a használatával a tömörítő programok viszonylag nagy lemezterületet tudnak megtakarítani.

Amint arról már volt szó, a lemezen az állomány legalább egy szektort foglal el. A „legalább egy" ebben az esetben azt jelenti, hogy egy adott szek-



tort csakis egy állomány használhat, tehát az állományok szektorfoglalása mindig szektorhatárra kerekített. Ez azt jelenti, hogy ha egy állomány mindössze egyetlen betűt tartalmaz (mérete 1 byte), akkor is elfoglal egy teljes szektort. Az általánosan elterjedt 512 byte méretű szektor esetén ez pontosan 511 byte „elpocsékolását" jelenti egy 1 byte-os állomány miatt.

A röptömörítő program a lemezen tárolt összes állományt egyetlen nagy állomány formájában tárolja a lemezen, visszanyerve ezáltal a szektorhatárra történő kerekítés miatt elpocsékolt lemezterületeket is. A felhasználó számára azonban nincs látható különbség egy röptömörített és egy hagyományos lemez között. A tömörített lemez könyvtárlistájában is megjelenik az összes állomány, vannak alkönyvtárak stb. A színfalak mögött azonban a röptömörítő program ebből az egyetlen nagy állományból „csomagolja ki" a kívánt állományt.

Azzal, hogy nem vész el értékes lemezterület az állományok hosszának szektorhatárra kerekítésével, valamint azzal, hogy az állományokat rövidebb kódra cseréli fel, a röptömörítő program nagy mennyiségű lemezterületet spórol meg: sok esetben megkétszerezi a lemez tárolókapacitását.

A DOUBLESPACE PROGRAM HASZNÁLATA A LEMEZ TÁROLÓKAPACITÁSÁNAK MEGNÖVELÉSÉRE

A DoubleSpace (DBLSPACE) olyan segédprogram, amelyik a DOS 6.0, valamint ezt követő szinte mindegyik verziójának része. A STAC Electronics (a STACKER készítője) és a Microsoft (a DoubleSpace készítője) közti jogi viták oda vezettek, hogy a DoubleSpace-t kivették a DOS-ból. Ezért elképzelhető, hogy az ön operációs rendszeréből hiányzik ez a parancs. (A kézirat lezárásának időpontjában az MS DOS 6.2 és 6.22 verziói vannak forgalomban. Ezeknek ismét része a DoubleSpace. Ez esetben tehát szerezze be és telepítse a DOS legújabb verzióját, mielőtt továbbhaladna. – *A szerk.)*

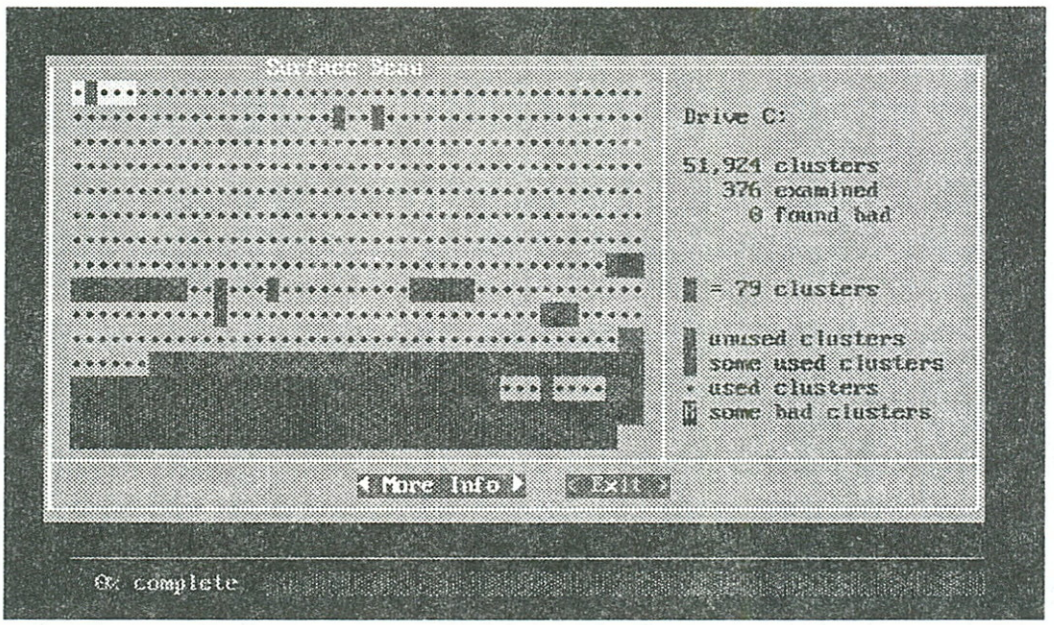
KÉSZÍTSEN A LEMEZÉRŐL BIZTONSÁGI MÁSOLATOT, MIELŐTT TÖMÖRÍTENÉ!

Mindegy, melyik röptömörítő program mellett dönt, de soha ne futtassa le anélkül, hogy előbb ne készített volna a merevlemezen lévő állományok mindegyikéről biztonsági másolatot. A röptömörítő programok teljesen megváltoztatják a lemezen tárolt adatokat. **Ha az eljárásba hiba csúszik (például áramszünet miatt), a lemezen lévő összes adat megsemmisülhet!**

Ha sikeresen elkészült a másolattal, indítsa el a DBLSPACE programot, paraméterezve a /COMPRESS kapcsolóval és a merevlemez logikai azonosítójával, például így:

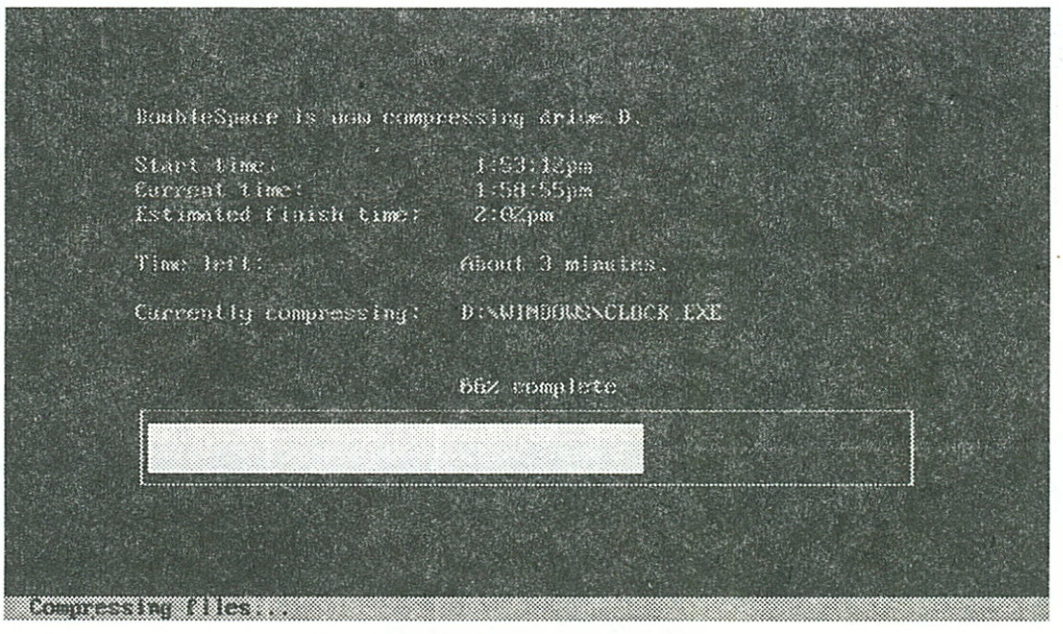
```
C:\>DBLSPACE  /COMPRESS  C:  <ENTER>
```

A DBLSPACE ekkor megvizsgálja a merevlemez tartalmát és a felületét, majd a 32.1 ábrán láthatóhoz hasonló képernyőt jelenít meg.



32.1 ábra. A DBLSPACE jelentése a lemezfelület vizsgálatáról

A lemezterület elemzése után a DBLSPACE megkezdi az állományok tömörítését. Eközben a 32.2 ábrához hasonló állapotjelentést láthatjuk.



32.2 ábra. A DBLSPACE állapotjelentés képernyője

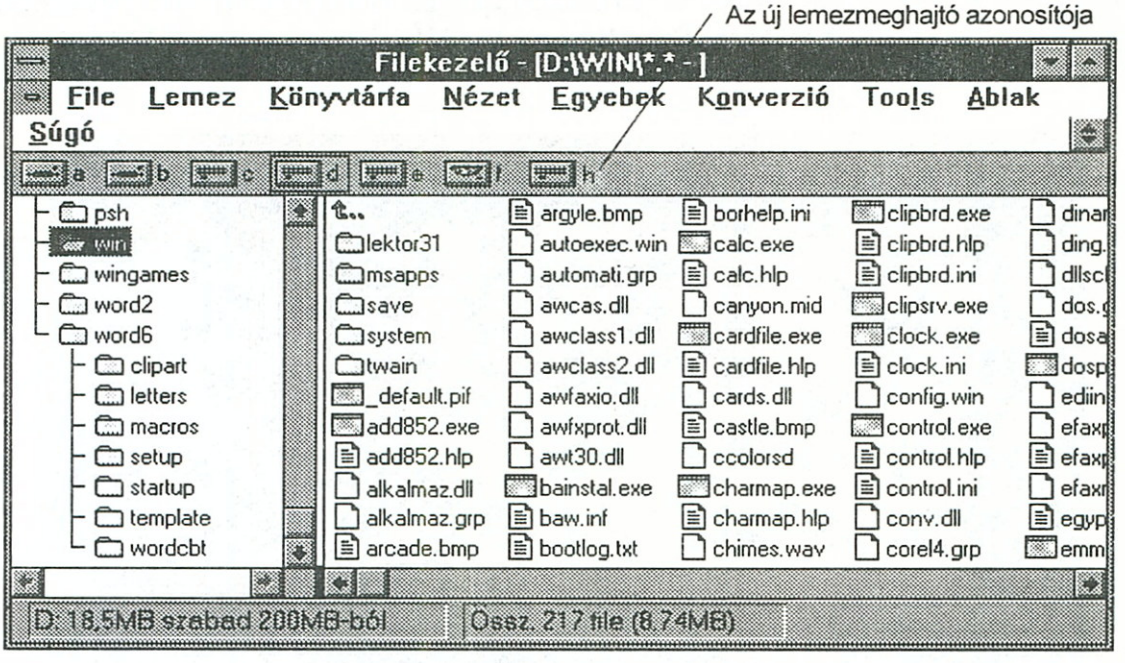
Amikor a DBLSPACE befejezte a tömörítést, hajtson végre néhány állománykezelő műveletet, például DIR parancsot. Látni fogja, hogy nem változtak meg sem a könyvtárak, sem azok tartalma. Tulajdonképpen észre sem lehet venni, hogy az állományok tömörítve vannak – erről csupán a megnövekedett lemezterület árulkodik. A háttérben azonban ekkor már a DBLSPACE tömöríti és csomagolja ki az állományokat.

HONNAN VAN AZ ÚJ LEMEZ?

Ha a lemez tömörítése után futtatja a Windows Filekezelőjét, észrevehet egy új meghajtót – például egy H: logikai azonosítójút, amint az a 32.3 ábrán látszik.

A lemez tömörítése tehát két lemezt eredményezett – egy tömörített lemezt és egy kisebb, nem tömörítettet. A tömörített lemezen vannak azok az állományok, amelyeket a DoubleSpace az imént tömörített. A nem tömörített lemez tartalmazza azokat az állományokat, amelyeket kihagytunk a tömörítésből.

Mint már volt róla szó, a röptömörítő program a lemezen lévő összes állományt egyetlen nagy állományba csomagolja. A DOS úgy tekinti ezt az állományt, mintha az egy lemez volna. Fizikailag ugyan még mindig egy lemez létezik a számítógépbe telepítve, a DOS számára azonban logikailag már kettő van: egy tömörített és egy nem tömörített. A DoubleSpace program a háttérben felügyeli a lemezműveleteket.



32.3 ábra. A tömörítés után egy új lemezmeghajtó jelenik meg a DOS számára

ÁLLOMÁNYKEZELŐ MŰVELETEK TÖMÖRÍTETT LEMEZEN

Tömörítése után a lemezre, illetve a lemezről másolt valamennyi állomány szintén tömörítésre illetve kicsomagolásra kerül, méghozzá automatikusan. Ha tehát például állományt másol a tömörített merevlemezről a nem tömörített hajlékonylemezre, az állomány tömörítetlen formában kerül a hajlékonylemezre, így minden gond nélkül lehet adatot cserélni másokkal akkor is, ha az egyik meghajtó tömörített, a másik nem.

AMIT TUDNIA KELL

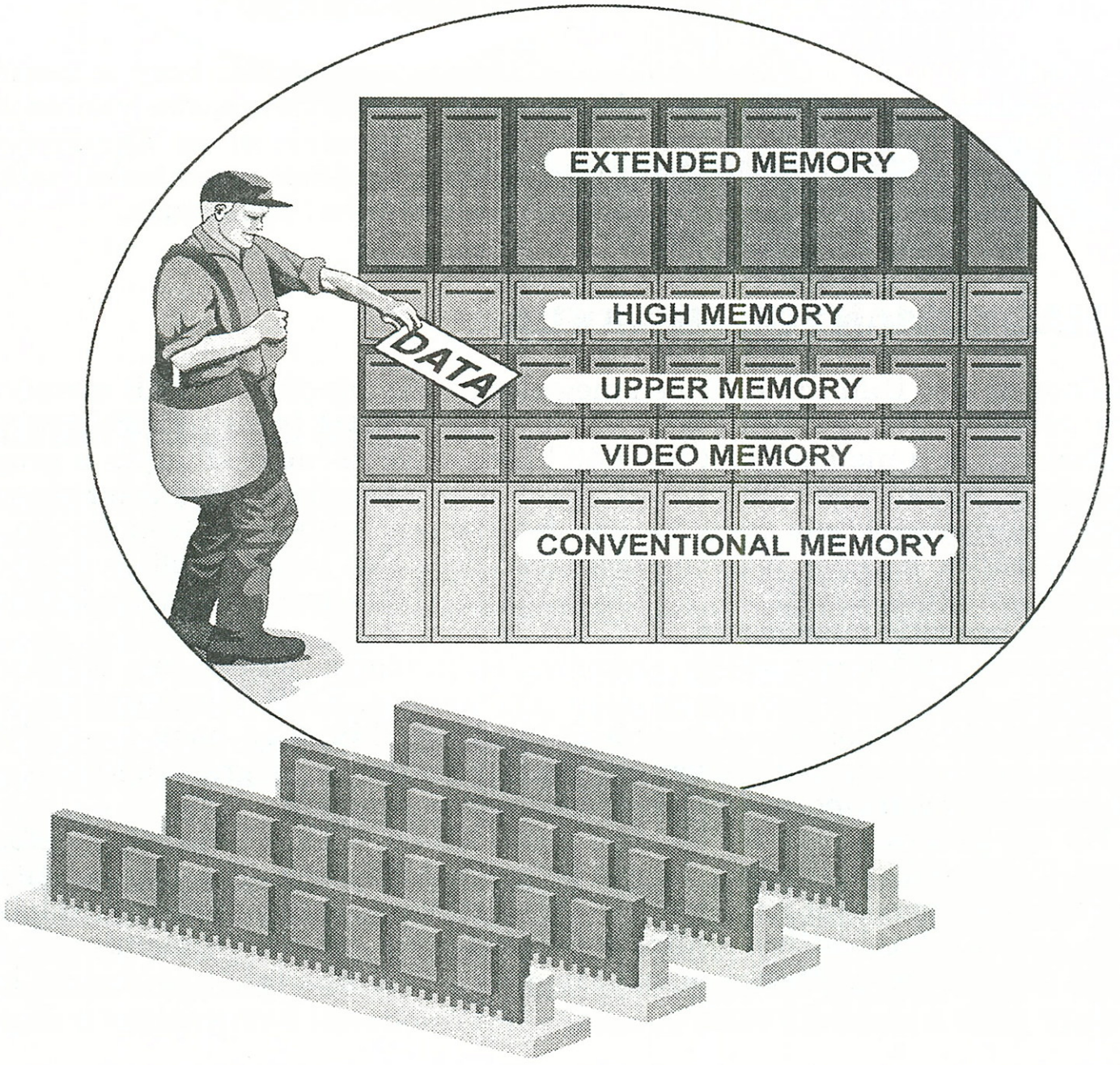
Ebben a leckében elsajátította, hogyan növelheti meg jelentősen a merevlemez területét röptömörítéssel anélkül, hogy új merevlemezt kellene vennie.

A 33. leckében arról fog tanulni, hogyan kell a DOS-t konfigurálni ahhoz, hogy a számítógép operatív memóriáját a lehető legjobban kihasználhassuk. Mielőtt azonban folytatná a 33. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A merevlemez tárolókapacitását legegyszerűbben röptömörítő program használatával lehet megnövelni.
- A röptömörítő program azáltal növeli meg a lemez tárolókapacitását, hogy az állományokat egyetlen nagy állományban, ezen belül pedig tömörített formában tárolja, valamint visszanyeri az állományok szektorhatárra történő kerekítése miatt elveszett lemezterületet.
- A lemez tömörítése után pontosan úgy használhatja a lemezt, mint régen. A lemezmeghajtó könyvtárstruktúrája, sőt az állományok is látszólag változatlanok maradtak.
- **Soha ne végezzen tömörítést anélkül, hogy előbb ne készített volna a tömörítendő lemez tartalmáról biztonsági másolatot!**

MEMÓRIAMENEDZSER PROGRAM TELEPÍTÉSE

Volt már róla szó, hogy a program először az operatív memóriába másolja az adatokat a háttértárról, mielőtt még bármilyen műveletet végezne rajtuk. Valójában legelőször maga a program kerül a háttértárról az operatív memóriába, mert a számítógép nem csak az adatokat manipulálni, hanem a program utasításait értelmezni is csak akkor képes, ha azok az operatív memóriában rendelkezésére állnak. Amikor kikapcsolja vagy újraindítja a számítógépet, az operatív memória (RAM) tartalma elvész. Amikor egy



program futása normálisan befejeződik, és elindul egy másik program végrehajtása, a DOS az előző programot törli az operatív memóriából és felülírja azt az új programmal.

Ahogyan azt majd ebben a leckében megtanulja, a számítógép valójában több különböző típusú memóriát használ. Ahhoz, hogy ezeket a memóriatípusokat használni tudja, *memóriamenedzser programot* kell betölteni.

Ez a lecke bemutatja a különböző memóriatípusokat és ezek használatának módját. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Mi a különbség a hagyományos, extended, expanded, high és upper memória között?
- Hogyan telepíthető az extended memória eszközmeghajtó programja?
- Hogyan tölthető a DOS a high memóriaterületre azért, hogy a programok számára több hely maradjon a hagyományos memóriában?
- Hogyan tölthetők eszközmeghajtó és memóriarezidens programok az upper memóriaterületre?

A számítógép memóriájának különböző típusai miatt lehet, hogy a memóriamenedzselés nehéz téma lesz. Ha úgy érzi, több információra van szüksége a memóriamenedzseléssel kapcsolatban, lapozza fel az *Egyszerűen DOS* című könyvet, McGraw-Hill, 1993. A könyvben hat olyan leckét talál, amelyik a memória típusaival és ezek menedzselésével foglalkozik.

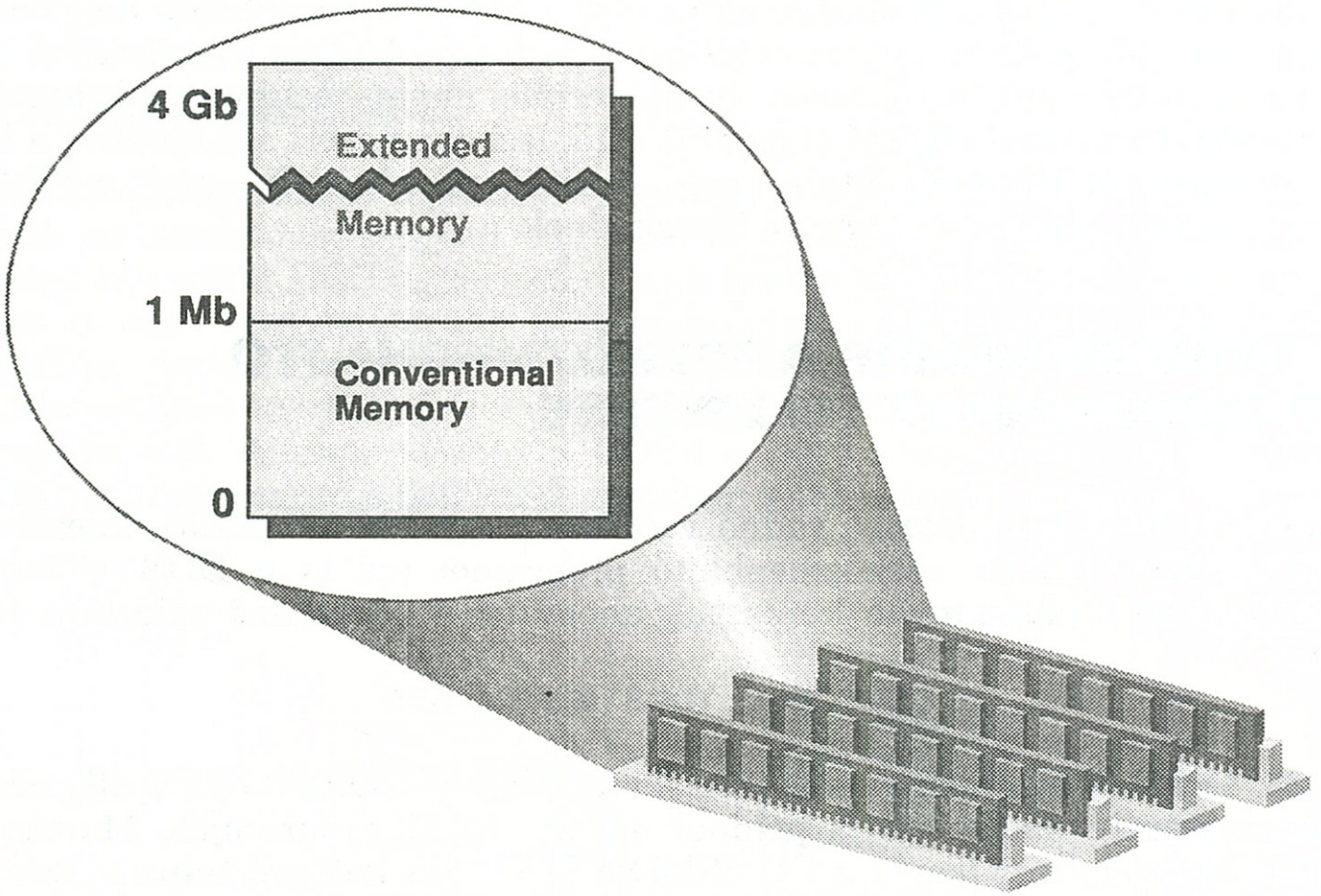
A HAGYOMÁNYOS MEMÓRIA

Amikor az első IBM PC 1981-ben megjelent, még mindössze 1 MB memóriával rendelkezett, amelyet *hagyományos memóriának* hívtak. DOS környezetben ennek a memóriának egy 640 kB-os szeletét használhatják a programok, a fennmaradó 384 kB-os szelet a képernyőkép tárolására és az egyéb hardvereszközök számára van fenntartva. Amikor ön bekapcsolja a számítógépet, a gép a hagyományos memória alsó részébe tölti a DOS-t. Amikor programokat futtat, a DOS betölti a kívánt programokat a háttértárról az operatív memóriába.

Minden IBM-kompatíbilis személyi számítógép, legyen az 8088-as, 80286-os, 386-os, 486-os, vagy akár Pentium-os, DOS környezetben az 1 MB méretű hagyományos memóriát használja. Mindegy, hogy a számítógépnek mekkora memóriája van, DOS környezetben a programok kizárólag a hagyományos memória 640 kB-os területét használják.

Ha egy program nem fér be ebbe a 640 kB-ba, a DOS nem képes lefuttatni. Tanulni fogja azonban, hogy a programok képesek arra, hogy az általuk használt adatokat az extended, ill. az expanded memóriában tárolják, több helyet felszabadítva ezáltal a 640 kB-ból a program utasításai számára. DOS környezetben a memóriamenedzselés célja tehát az, hogy a le-

hető legnagyobb helyet lehessen szabaddá tenni ebből a 640 kB-ból a programok számára.



AZ EXTENDED MEMÓRIA

Miközben a programok egyre többet tudókká válnak, a méretük is folyamatosan nő, egészen addig a pontig, hogy sok program már nem tudja az utasításait és az adatait a 640 kB-os memóriaterületen tartani. A 286-os processzortól kezdve a számítógép képes egy másik memóriatípus, az úgynevezett *extended* memória használatára is. Géptípustól függően a számítógép akár 64 MB extended memóriát is képes kezelni, sőt: a 386-os processzortól kezdve 4 GB-ot (gigabyte, azaz 1024 megabyte); persze a mai gépekben nincs ennyi memória – ha lenne, valószínűleg rákölthetné mindenét! A programok leginkább adattárolásra használják az extended memóriát, például egy táblázat vagy egy szövegszerkesztővel létrehozott nagy dokumentum tárolására.

Amikor bekapcsolja a számítógépet, az az öntesztje keretében elkezdi megszámolni (és letesztelni) a gépben telepített operatív memóriát. Ha megfigyeli a megjelenő értékeket, ön is megállapíthatja, mennyi a gépben telepített extended memória nagysága. Tételezzük fel például, hogy a teszt végén a képernyőn a következő érték látható: 8096 kB (azaz 8 MB). Ha ki-

vonja ebből az 1 MB hagyományos memóriát, megkapja, hogy a számítógép 7 MB extended memóriával rendelkezik.

Ha számítógépet vásárol, alapkiépítésben ma már általában 4-8 MB-os gépet vehet. Ennek a memóriának az első 1 MB-ja a számítógép hagyományos memóriaterülete, amint arról már esett szó. Amikor memóriával bővíti a számítógépet, legtöbbször olyan speciális memóriachipet vesz, amelynek SIMM a neve. A SIMM chipekről a 13. leckében esett szó, amikor a PC memóriájának bővítéséről tanultunk. Amint azt már tudja, ezek a SIMM chipek a számítógép alaplapjára illeszkednek.

EXTENDED MEMÓRIA ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAMJÁNAK TELEPÍTÉSE

Mielőtt a DOS használatba tudná venni az extended memóriát, telepíteni kell a HIMEM.SYS eszközmeghajtó programot (ez is a DOS része) a CONFIG.SYS állományon keresztül, ahogy az a következő példában látható:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
```

A 28. leckéből bizonyára emlékszik arra, hogy a CONFIG.SYS állomány szerkesztésére használhatja például a DOS EDIT programját. Miután a HIMEM bejegyzést beírta a CONFIG.SYS-be, újra kell indítania a számítógépet, hogy a végrehajtott módosítások érvényre juthassanak. A számítógép újraindításához lépjen ki minden programból, majd üsse le a Ctrl+Alt+Del billentyűkombinációt.

AZ EXTENDED MEMÓRIA HASZNÁLATÁNAK MEGTEKINTÉSE A MEM PARANCCSAL

Amint azt már a 13. leckében megtanulta, a MEM parancs segítségével megtekintheti a számítógép memóriahasználatát. A MEM parancs többek között azt is megjeleníti, mennyi extended memóriát tartalmaz a számítógép:

```
C:\>MEM  <ENTER>
```

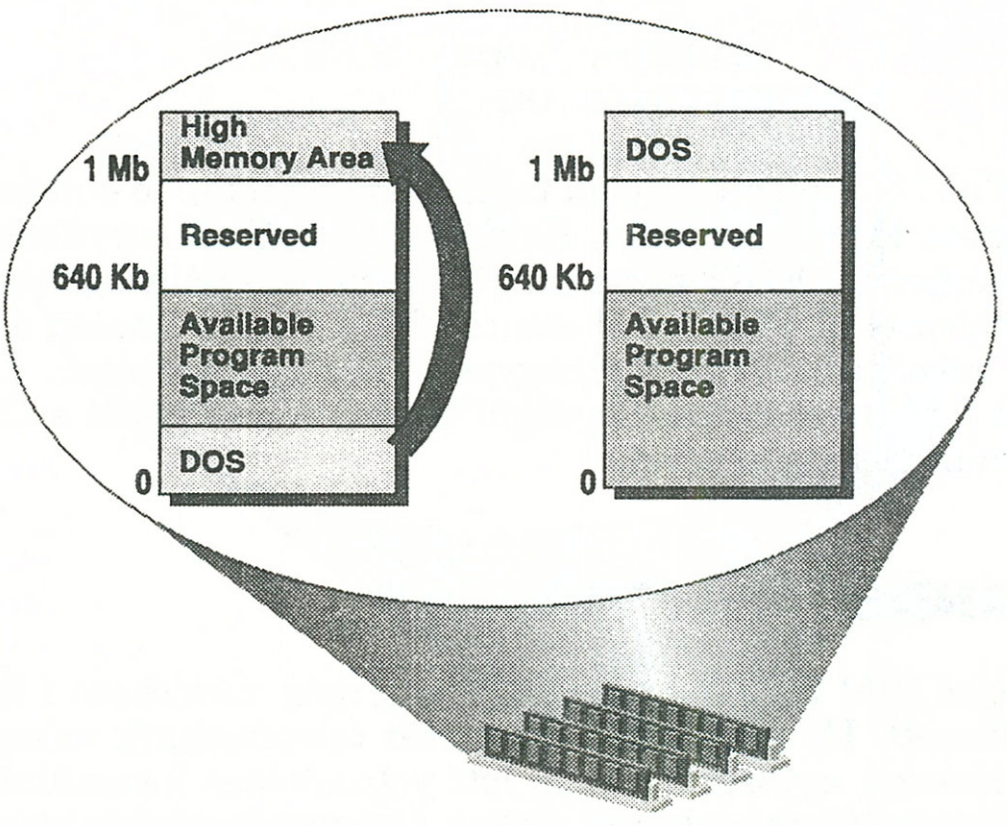
AZ EXTENDED MEMÓRIA HASZNÁLATBA VÉTELE

Nem minden program képes az extended memória előnyeit kihasználni. Ezért a legtöbb felhasználó a gép extended memóriájának egy részét a SMARTDrive cache-re használja. A SMARTDrive lemez caching programot

a 31. lecke részletesen bemutatta. Ott megtanulta, hogyan növelheti a számítógép teljesítményét azzal, hogy az extended memória egy részét lemezpufferként használja.

A HIGH MEMÓRIA

Ha 386-os vagy annál fejlettebb számítógépe van, és a számítógép rendelkezik az előzőekben tárgyalt extended memóriával, kihasználhatja azt az előnyt is, amit a DOS úgynevezett high memóriaterületére való töltése jelent. A high memóriaterület nem más, mint az extended memória első 64 kB-ja. Amint bizonyára emlékszik rá, a DOS általában a 640 kB-os memóriaterületre töltődik. Ezzel viszont maga a DOS vesz el memóriát a többi program elől. Amikor viszont a DOS-t a high memóriaterületre helyezi, több memória marad a 640 kB-os régióban a többi program számára.



MEGJEGYZÉS: Ha meg akarja tudni, a számítógépnek van-e extended memóriája, figyelje meg a számítógép bekapcsolásakor a memóriateszt alatt megjelenő számokat. Ha a megjelenő szám nagyobb, mint 1024 kB, ill. 1 MB, akkor a számítógépnek van extended memóriája, így már végrehajthatja az alábbiakban leírt lépéseket, amelyekkel ki tudja használni a high memóriaterület előnyeit. Ha a számítógépben nincs több memória 1 MB-nál, de ön úgy érzi, szüksége lenne még több memóriára, akkor lapozza fel a 13. leckét, amelyik a PC memóriájának bővítését járja körül.

A DOS HIGH MEMÓRIATERÜLETRE TÖLTÉSE

Ehhez módosítania kell a CONFIG.SYS állományt, kiegészítve azt a következő két bejegyzéssel (a HIMEM.SYS eszközmeghajtó elérési útvonalát értelemszerűen behelyettesítve):

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DOS=HIGH
```

Először lépjen a főkönyvtárba, majd adja ki az EDIT parancsot a CONFIG.SYS állomány szerkesztéséhez, így:

```
C:\>EDIT  CONFIG.SYS  <ENTER>
```

Tanulmányozza figyelmesen a CONFIG.SYS állomány bejegyzéseit, mert lehet, hogy már tartalmazza a fenti két bejegyzést, vagy azokhoz hasonlót például:

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DOS=HIGH,UMB
```

Ha a CONFIG.SYS állomány nem tartalmazza a fentebb említett bejegyzéseket, egészítse ki az állományt. Ezután az Alt+F billentyűkombináció leütésével válassza az EDIT program File menüjét. Válassza onnan a Save menüpontot (ezzel elmenti a változtatásokat), majd válassza a File menüből az Exit menüpontot (ezzel elhagyja az EDIT programot). Lépjen ki az összes többi futó programból. Legvégül indítsa újra a gépet a Ctrl+Alt+Del billentyűkombináció leütésével.

AZ EXPANDED MEMÓRIA

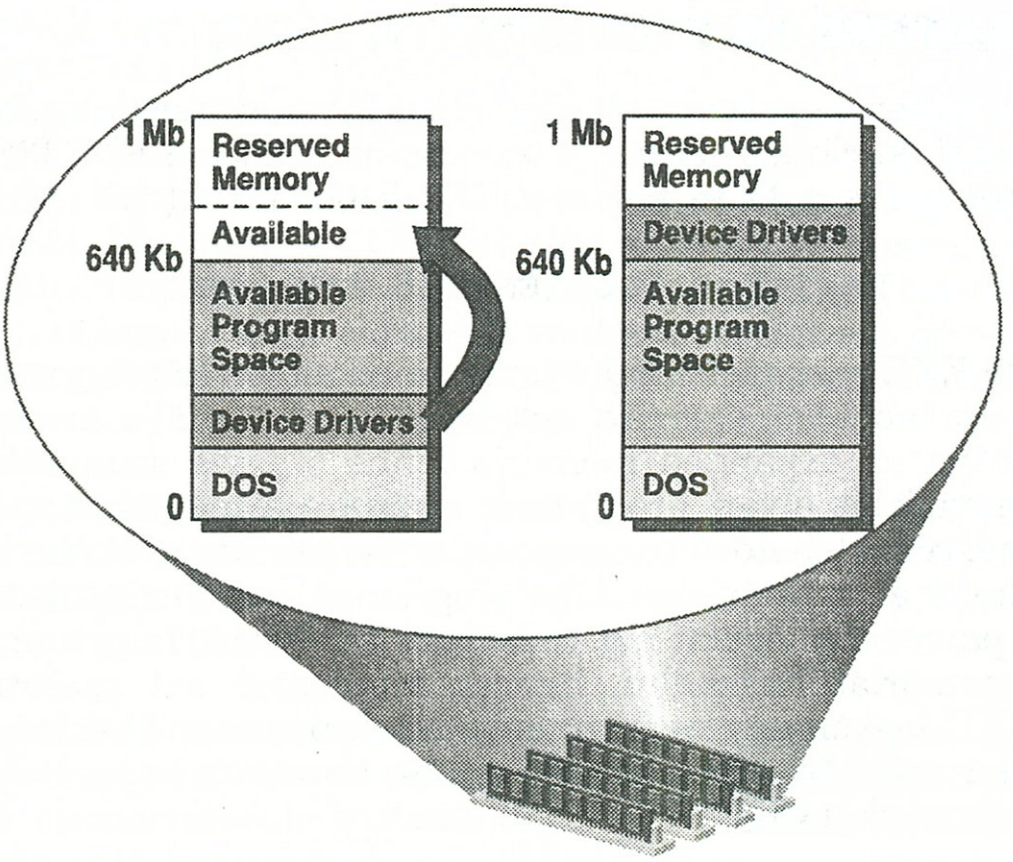
Amikor az első IBM PC 1981-ben megjelent, még mindössze 1 MB memóriával rendelkezett. Ha ennél több memóriát telepítettünk volna a gépbe, a 8088-as processzor egyszerűen nem lett volna képes használni, mert nem tudta volna megcímezni (elérni) azokat a memóriarekeszeket, amelyek a számára „bűvös" 1 MB-os határ fölött helyezkednek el. Sajnos azonban a táblázatkezelő programok, például amilyen a Lotus 1-2-3, gyorsan kinövik a PC memóriáját. Azért, hogy a számítógépet rá tudják venni 1 MB-nál több memória használatára is, a hardverfejlesztők kitalálták az úgynevezett *expanded memóriát*, amellyel már a számítógép valóban képes 1 MB-nál több memóriát kezelni.

Ma már azonban ritkán alkalmazzák az expanded memóriát, ezért mi nem is foglalkozunk vele. Ha további információra van szüksége az ex-

panded memóriával kapcsolatban, lapozza fel az *Egyszerűen DOS* című könyvet, McGraw-Hill, 1993.

AZ UPPER MEMÓRIATERÜLET

A számítógép a hagyományos memória (1 MB) legfelső szeletét (a 640 kB és az 1 MB közötti sávot) a képernyőtartalom és egyéb hardvereszközök számára tartja fenn. Ezt a 384 kB-os területet *upper memóriaterületnek* hívjuk. A DOS megengedi, hogy erre a területre eszközmeghajtó és egyéb memóriarezidens programokat is töltsünk, mert nincs teljesen kihasználva. Ezeknek a programoknak az upper memóriaterületre való telepítésével még több memóriát tehetünk szabaddá a 640 kB-os memóriaterületből az alkalmazói programjaink számára.



Az upper memóriaterület tehát a 640 kB és az 1 MB közötti memória 384 kB-os blokkja. Az upper memóriaterület legnagyobb része a PC által megjelenített képernyőkép tárolására van fenntartva. Amikor a számítógép betűket jelenít meg a képernyőn, ezek a betűk először a videomemóriába kerülnek. A videomemória azonban az upper memóriaterületnek csak egy (bár jelentős) részét használja, a többit meghagyja a programok számára.

Memóriarezidens az a program, amelyik a számítógép memóriájában marad akkor is, miután ön lefuttatta. Ezek általában olyan programok, amelyek ugyan nem eszközmeghajtók, mégis állandóan szükségünk van rájuk, mert valami fontos műveletet felügyelnek a háttérben, miközben mi

(és a számítógép) már mással vagyunk elfoglalva. A DOS PRINT programja például ilyen: bent marad a memóriában és felügyeli a nyomtatást, miközben ön már más programokkal dolgozik. Néhány eszközmeghajtó program, amilyen például a MOUSE.COM (az egér eszközmeghajtó programja), ha kell, szintén kikapcsolásig a memóriában marad, biztosítva a DOS számára az adott eszköz folyamatos elérését. A memóriarezidens programok és az eszközmeghajtók legtöbbször a 640 kB-os memóriaterületen helyezkednek el.

A memóriarezidens programokat és az eszközmeghajtókat az upper memóriaterületre tölthetjük tehát, több memóriát felszabadítva ezáltal a 640 kB-os sávban a DOS környezetben futó alkalmazói programjaink számára.

A DOS KONFIGURÁLÁSA AZ UPPER MEMÓRIATERÜLET HASZNÁLATÁRA

A DOS csak akkor fogja használni az upper memóriaterületet, ha erre kifejezetten utasítjuk. Ehhez először is telepítenünk kell az EMM386.EXE eszközmeghajtót (ez is a DOS része) a CONFIG.SYS állományon keresztül, például így:

```
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE  NOEMS
```

Az EMM386.EXE eszközmeghajtó program legalább két, egymástól független dolgot tesz lehetővé: egyrészt azt, hogy úgy használja az extended memóriát, mintha az expanded memória lenne (vagyis szimulálni tudja az expanded memóriát olyan programok számára, amelyek azt kifejezetten igénylik), másrészt lehetővé teszi az upper memóriaterület birtokba vételét eszközmeghajtó és memóriarezidens programok számára. A fenti példában a NOEMS paraméter éppen azt tudatja a DOS-szal, hogy nem kívánunk expanded memóriát használni, hanem mindössze azt szeretnénk, hogy EMM386.EXE legyen egy eszközmeghajtó az upper memóriaterület használatának lehetővé tételére. Ezután a következőhöz hasonló bejegyzéssel kell kiegészítenünk a CONFIG.SYS állományt:

```
DOS=HIGH,UMB
```

Az UMB az *upper memóriablokk* angol rövidítése. Az upper memóriablokk a memória egy olyan szelete, amelyik az upper memóriaterületen belül van. Ha egy eszközmeghajtót vagy rezidens programot tölt az upper memóriaterületre, a DOS egy upper memóriablokkot fog kiosztani a program tárolására. A CONFIG.SYS állomány módosítása után szükséges még a gép újraindítása is, hogy a változtatások érvényre juthassanak.

AZ UPPER MEMÓRIATERÜLET HASZNÁLATBAVÉTELE

Ha sikeresen konfiguráltuk a DOS-t az upper memóriaterület használatára, a DOS már utasítható arra, hogy az eszközmeghajtókat és a memóriarezidens programokat közvetlenül oda töltse. A 28. leckében megtanulta, hogy eszközmeghajtó program memóriába telepítéséhez a DEVICE bejegyzést kell használni a CONFIG.SYS állományban. Az eszközmeghajtó program upper memóriaterületre töltéséhez a DEVICE helyett a DEVICEHIGH használandó, például így:

```
DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS
```

Amikor a DOS egy DEVICEHIGH bejegyzéssel találkozik a CONFIG.SYS-ben, a szóban forgó eszközmeghajtó programot először az upper memóriaterületre próbálja meg betölteni. Ha nincs elég hely az upper memóriaterületen a meghajtó számára, a DOS a meghajtót a 640 kB-os memóriaterületre tölti, éppen úgy, mintha DEVICE bejegyzéssel találkozott volna.

A fentebb elmondottakból talán már kiderült, hogy nem használhatja a DEVICEHIGH bejegyzést addig, amíg nem tette lehetővé az upper memória használatát. Másként: a CONFIG.SYS állományban nem használhatja a DEVICEHIGH bejegyzést a HIMEM.SYS vagy EMM386.EXE eszközmeghajtókra, valamint ezek előtt. A következő részlet azt mutatja, hogyan alkalmazandó a DEVICEHIGH a CONFIG.SYS állományon belül (figyelje meg, mennyire nem közömbös a bejegyzések sorrendje):

```
DEVICE=C:\DOS\HIMEM.SYS
DEVICE=C:\DOS\EMM386.EXE  NOEMS
DOS=HIGH,UMB
DEVICEHIGH=C:\DOS\ANSI.SYS
```

Hasonlóan járhat el memóriarezidens programok esetében is. A DOS alapértelmezés szerint a memóriarezidens programokat is (például a PRINT-et) a 640 kB-os memóriaterületre teszi. Az upper memóriaterület elérhetőségével azonban már használható a LOADHIGH parancs annak érdekében, hogy az ilyen programok az upper memóriaterületre kerüljenek. Példánkban a LOADHIGH parancs arra utasítja a DOS-t, hogy a PRINT parancsot az upper memóriába töltse:

```
LOADHIGH C:\DOS\PRINT
```

Figyelje meg, hogy a LOADHIGH parancs, nem pedig CONFIG.SYS bejegyzés. A LOADHIGH parancsot tehát a DOS készenléti jelénél, vagy például az AUTOEXEC.BAT állományban használhatja. A DOS megengedi a LOADHIGH LH-ként való rövidítését is.

AMIT TUDNIA KELL

A 34. leckében megtanulja, hogyan növelje a számítógép sebességét a merevlemez defragmentálásával. Mielőtt azonban rátérne a 34. leckére, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

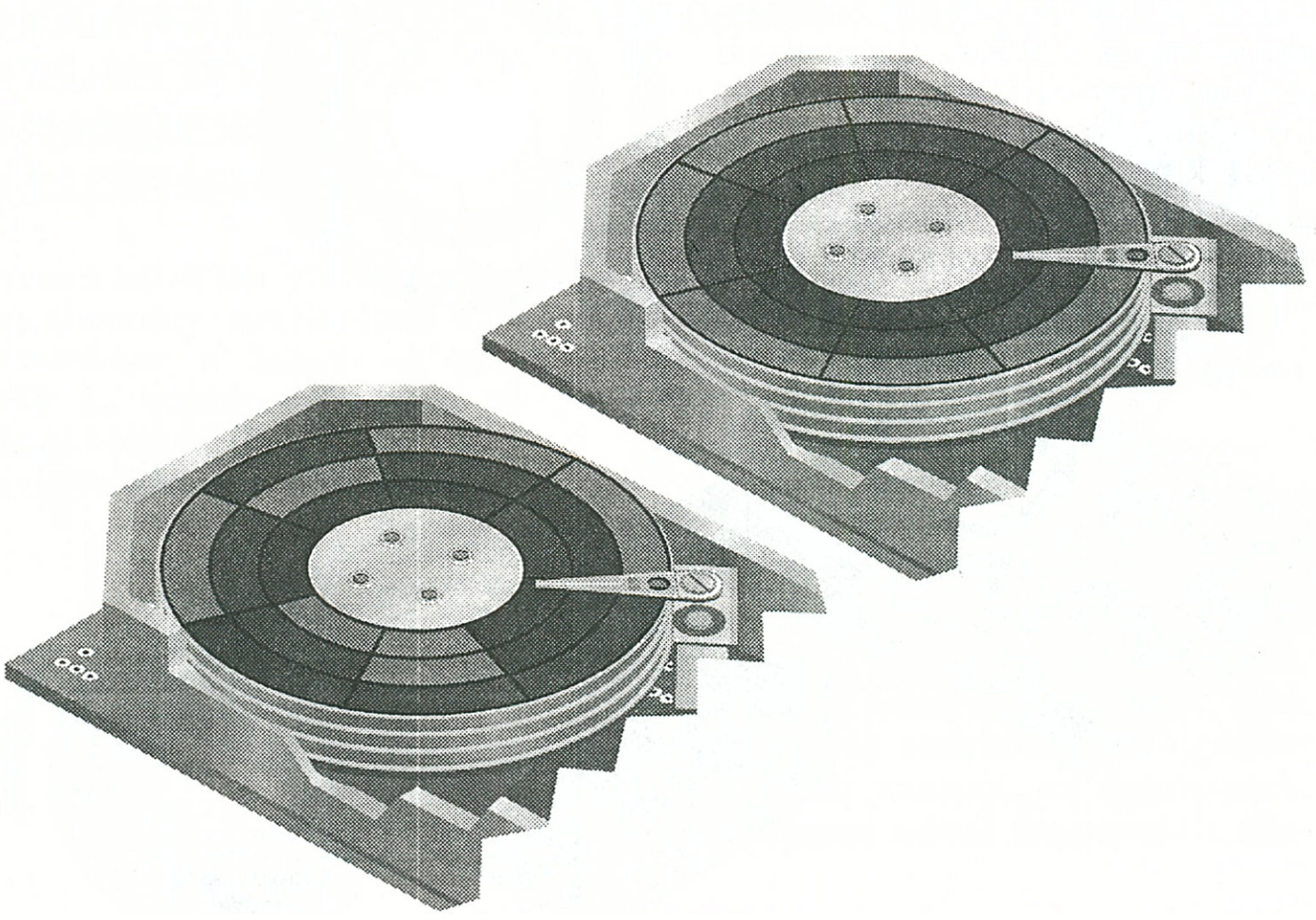
- A PC operatív memóriája (RAM-ja) hagyományos, extended, expanded, upper és high memóriából áll.
- Minden PC rendelkezik egy 1 MB-os hagyományos memóriaterülettel. A hagyományos memória két részből áll: egy 640 kB-os, úgynevezett programterületből, ami a DOS-t és a futtatott programokat tárolja, és egy 384 kB-os szeletből, ami a képernyőkép tárolására és az eszközmeghajtók számára van fenntartva.
- Az extended memória a számítógép 1 MB-os memóriáján túl lévő memória.
- Ahhoz, hogy a DOS az extended memóriát használhassa, önnek el kell helyeznie a HIMEM.SYS eszközmeghajtóra vonatkozó bejegyzést a CONFIG.SYS állományban.
- A DOS környezetben futó programok utasításai a számítógép hagyományos memóriájában vannak. Sok program azonban megengedi, hogy az adatai az extended memóriába kerüljenek.
- Az extended memória kihasználásának egyik legelterjedtebb módja egy nagy lemezpuffer (cache) létrehozása például a SMARTDrive-val.
- Ha olyan 286-os vagy annál fejlettebb számítógépet használ, amelyiknek van extended memóriája, akkor megteheti, hogy a DOS-t egy speciális memóriaterületre, az úgynevezett high memóriaterületre tölti. Ezzel hagyományos memóriát szabadít fel a többi program számára.
- Az eredeti PC 1981-ben jelent meg 8088-as processzorral, és csak 1 MB memóriát tudott kezelni. Az expanded memória olyan technika, amelyik ötvözi a hardvert és a szoftvert, hogy rávegye a számítógépet arra, hogy az 1 MB-os határon túli memóriát is használni tudja.
- Ha 286-os vagy annál fejlettebb számítógépet használ, extended memóriára van szüksége, ami sokkal gyorsabb, mint az expanded.
- Az upper memóriaterület a hagyományos memóriának az a 384 kB-os szelete, amelyik a 640 kB és az 1 MB között van. Az upper memóriaterület nagyobb része a számítógép képernyőképének tárolására van lefoglalva. Ennek ellenére e memória egy részét a DOS használhatja. Erre azonban csak a 386-os, vagy ennél fejlettebb gépek képesek.
- A memóriarezidens és az eszközmeghajtó programok upper memóriaterületre való helyezésével felszabadíthatja a 640 kB-os programterület egy részét az alkalmazói programok számára.
- Ahhoz, hogy az upper memóriaterületet használatba vehesse, telepítenie kell az EMM386.EXE eszközmeghajtót és a DOS=UMB bejegyzést is el kell helyeznie a CONFIG.SYS állományban.

- Eszközmeghajtó program upper memóriaterületre való helyezéséhez a DEVICEHIGH használandó a DEVICE helyett a CONFIG.SYS-ben. Ha a DOS nem tudja betölteni az eszközmeghajtót az upper memóriába (mert már nem fér be), akkor a 640 kB-os programterületre fogja betölteni.
- Memóriarezidens program upper memóriaterületre töltéséhez a LOADHIGH parancsot kell használnia. Ha a DOS nem tudja a programot a szabad upper memóriaterületre helyezni (mert már nem fér be), akkor a 640 kB-os programterületre fogja betölteni.

A MEREVLEMEZ DEFRAGMENTÁLÁSA

Ha a program csak nagy sokára indul el, amikor a program nevét begépeli a DOS készenléti jelénél, illetve amikor Windowsban kétszer kattint az egérrel a program ikonján, akkor a merevlemezen lévő állományok valószínűleg fragmentáltak (töredezettek). Mint már volt róla szó, a lemezek az adatokat (állományokat) szektoroknak hívott tárolóhelyeken tartják. Egy állományt akkor nevezünk *fragmentáltnak*, amikor a szektorai szét vannak szórva a lemezen. Amint azt ebben a leckében meg fogja tanulni, a lemezmeghajtónak hosszabb ideig tart írni vagy olvasni a fragmentált állományokat, ami végső soron például a program betöltését lassítja.

Az állományok a létrehozás, a szerkesztés és a törlés eredményeképpen természetes módon fragmentálódnak. Szerencsére több olyan program is létezik, amelyiket lefuttatva a lemez *defragmentálható*. Ha szívén viseli a számítógép teljesítményét, néha le kell futtatnia ilyen programokat. Ez a lecke egy ilyen programot, a DEFRAG-ot mutat be, amelyik a DOS 6.0-s, valamint ennél újabb verzióinak része.



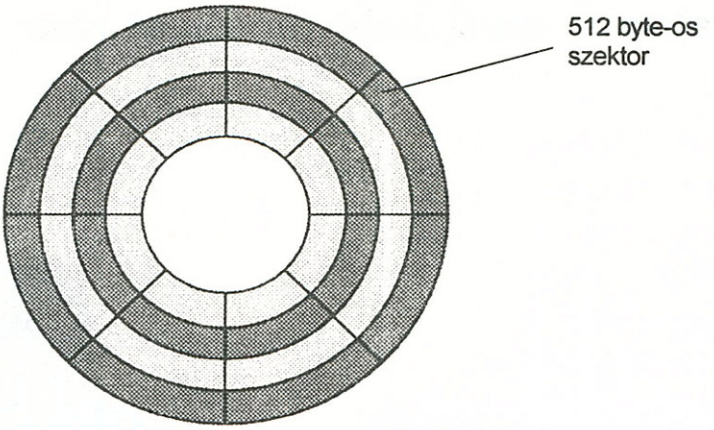
A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

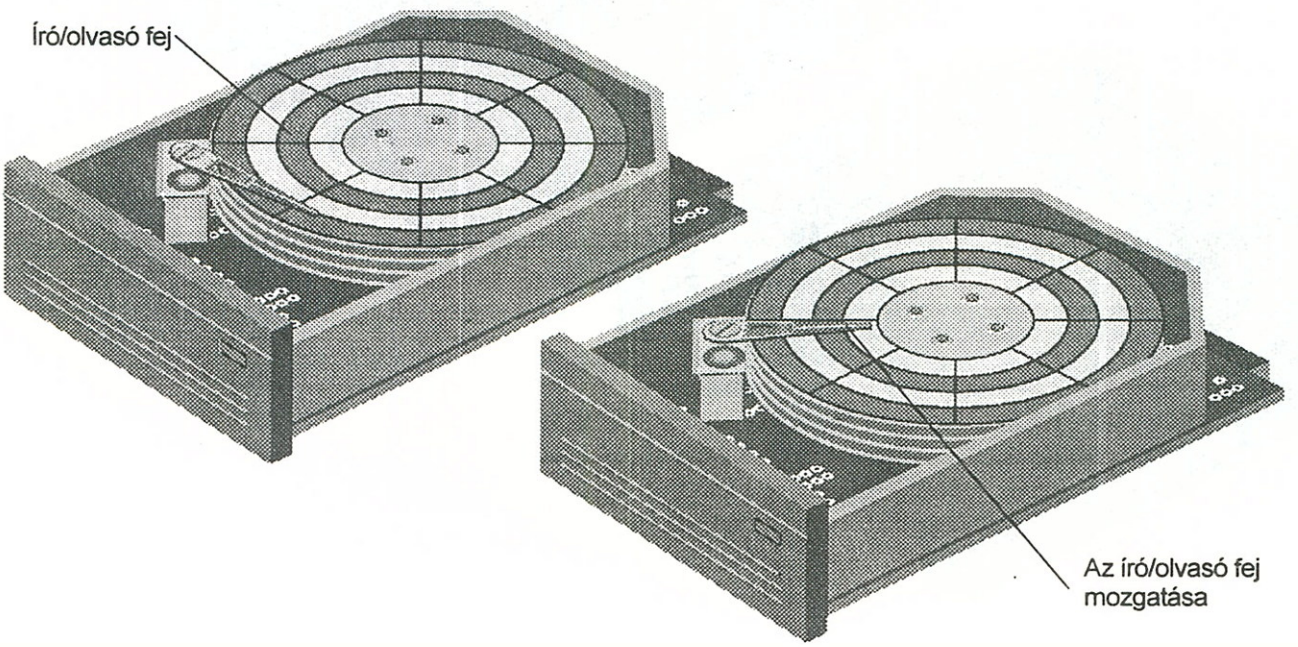
- Hogyan olvassák és írják a lemezmeghajtók az állományokat?
- Hogy csökkentik a számítógép teljesítményét a fragmentált állományok?
- Hogyan válnak az állományok fragmentálttá?
- Hogyan defragmentálhatók a fragmentált állományok?

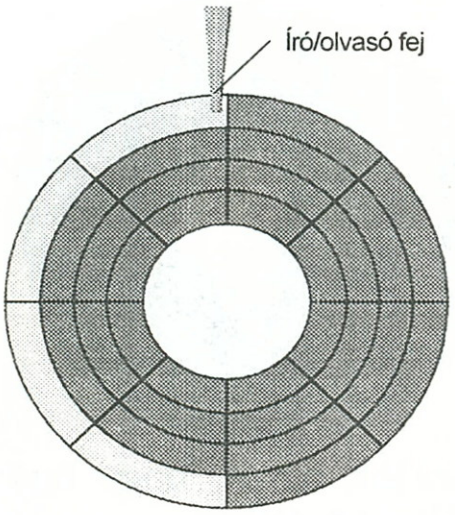
MEGJEGYZÉS: Defragmentálás közben a defragmentáló program fizikailag mozgatja a lemezen tárolt adatokat. Ez hasonlóan veszélyes művelet, mint amilyen a lemez röptömörítése. **Ezért defragmentáló program futtatása előtt is életbevágóan fontos, hogy legyen biztonsági mentése a merevlemez teljes tartalmáról, mert például egy áramszünet végzetes következményekkel járhat az adataira nézve!** A biztonsági másolat készítéséhez szükséges lépésekről olvashat az *Egyszerűen DOS* című könyvben, McGraw-Hill, 1993.

HOGYAN OLVASSA ÉS ÍRJA A LEMEZMEGHAJTÓ AZ ÁLLOMÁNYOKAT?

A lemezeken az adatok *szektoroknak* hívott tárolóhelyeken helyezkednek el. Amint láthatja, a lemez koncentrikus köröket, úgynevezett sávokat (angolul track, ejtsd: trek) tartalmaz. Minden sáv tovább van osztva kettő darab fix méretű szektorra. Egy szektor általában 512 byte (karakter) adatot tárol.







Az adat olvasásához, illetve rögzítéséhez a lemezmeghajtó író/olvasó fejet használ, ami hasonlít egy kazettás magnó fejére, vagy még inkább a lemezjátszó tűjére. A hanglemezhez hasonlóan a számítógép lemezei is az író/olvasó fej alatt pörögnek. A hanglemez lassan forog (33, illetve 45/perc fordulaton), a merevlemez ezzel szemben meglehetősen gyorsan, 3600/perc fordulaton.

Az adat olvasásához és rögzítéséhez a lemezmeghajtó az író/olvasó fejet sugárirányban ki-be mozgatja a megfelelő sávhoz, hogy a kívánt szektort elérje.

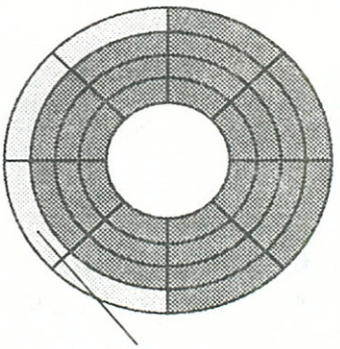
Tegyük fel például, hogy a lemezen van egy LESSON34.DOC nevű állomány, amelyik négy szektort foglal el.

Az állomány szektorai a lemez egymást követő tárolóhelyein lehetnek.

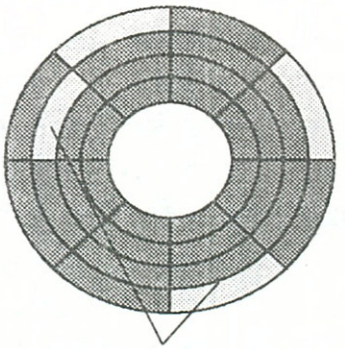
Az állomány tartalmának olvasásához a lemezmeghajtó megkeresi az állomány első szektorát. Ezután, miközben a lemez átpörög az író/olvasó fej alatt, a lemezmeghajtó beolvassa az állomány valamennyi szektorát.

HOGYAN CSÖKKENTIK A SZÁMÍTÓGÉP TELJESÍTMÉNYÉT A FRAGMENTÁLT ÁLLOMÁNYOK?

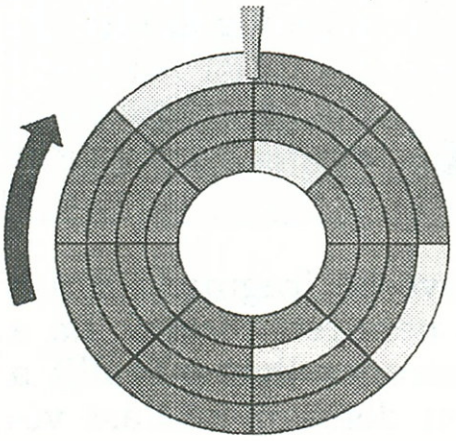
Amint azt éppen most tanulta, az állomány tartalmának elolvasásához a lemezmeghajtónak az író/olvasó fej alatt elforgó lemezről kell az állomány szektorait beolvasnia.



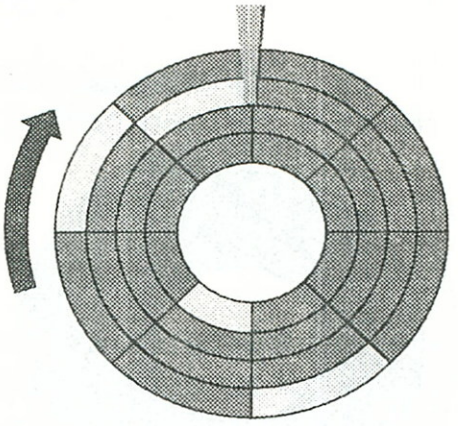
Egybefüggő állomány



Fragmentált állomány



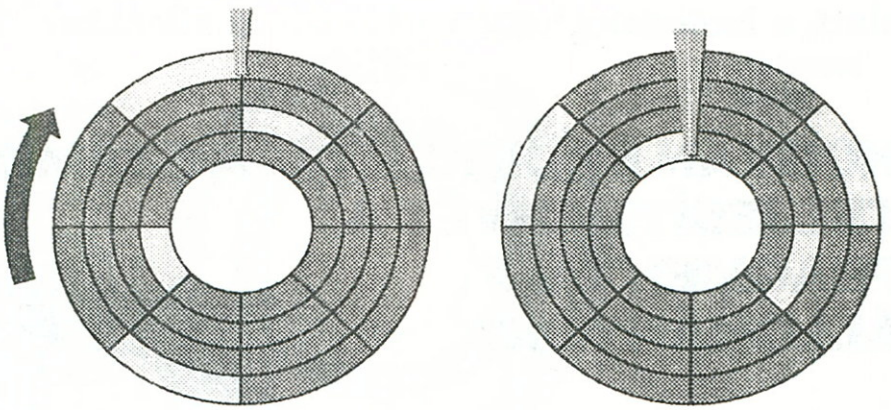
Az előző példában az állomány szektorai egymás után következtek. Azokat az állományokat, amelyek szektorai egymást követő helyeken vannak a lemezen, *folytonos (defragmentált) állományoknak* hívjuk. Másrészről viszont, azok az állományok, amelyek szektorai nem egymást követő tárolóhelyeken vannak, az úgynevezett töredezett, vagy idegen szóval fragmentált állományok.



Szemben a számítógép gyors elektronikus elemeivel, amilyen például a memória vagy a processzor, a lemezmeghajtó mechanikus (mozgó) alkatrészeket is tartalmaz: a lemez a meghajtón belül pörög, az író/olvasó fejnek ki és be kell csúsznia, hogy az adott sáv adott szektorához hozzáférhessen. Mivel a lemezmeghajtó mechanikus alkatrészeket is tartalmaz, sokkal lassabb, mint a tisztán elektronikus részegységek. A számítógép teljesítményét azzal is növelhetjük, ha az egyébként szükséges, de lassú mechanikus lemezműveletek, így például az író/olvasó fej ki-be mozgatásának gyakoriságát csökkentjük azzal, hogy egy adott állomány szektorait a lehető legközelebb tesszük egymáshoz.

A fragmentált állományok defragmentálásával éppen ezt tesszük. Vegyük például az előbbi állományt, a LESSON34.DOC-ot, amelynek szektorai szét vannak szórva a lemez területén.

Az állomány tartalmának olvasásához a lemezmeghajtó megkeresi az állomány első szektorát. Az első szektor beolvasása után a lemezmeghajtónak várnia kell (több mint egy fél fordulatot), hogy a második szektor a fej alá kerüljön.

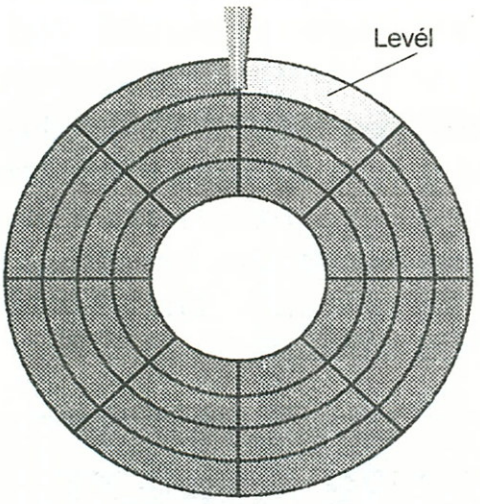


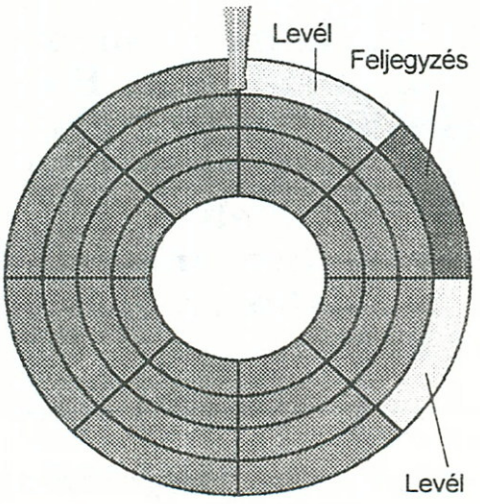
Ezután a harmadik szektor olvasása következik. A lemezmeghajtónak először is az író/olvasó fejet a megfelelő szektorra kell mozdítania, majd várnia kell, amíg a szektor a fej alá fordul.

Végül az utolsó szektor olvasásához a meghajtónak újra mozgatnia kell az író/olvasó fejet, majd várnia arra, hogy a kívánt szektor a fej alá forduljon. A fragmentált állomány olvasásához a lemezmeghajtónak tehát újra és újra meg kell várnia, hogy a következő beolvasandó szektor az író/olvasó fej alá forduljon. Ezek a forgási várakozások összeadódva megnövelik az állomány beolvasásának idejét, ami így már visszahat a számítógép teljesítményére.

HOGYAN VÁLNAK AZ ÁLLOMÁNYOK FRAGMENTÁLTAKKÁ?

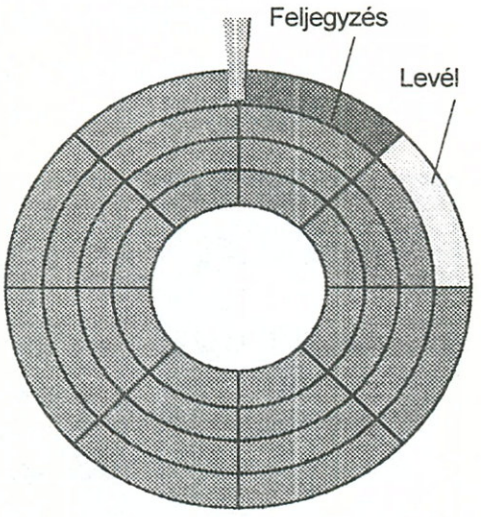
Az állományok természetes módon válnak többé-kevésbé fragmentálttá a létrehozás, a szerkesztés és a törlés során. Semmit nem tett rosszul, ha a lemez fragmentált lett. A legtöbb esetben nem is parancsolhat megálljt a fragmentálódás folyamatának – mindössze időnként defragmentálást vé-





gezhet. Tegyük fel például, hogy levelet kezd írni a barátjának. Amikor a levelet lemezre menti, az adat egy szektorba kerül.

Ezután, mondjuk, a levélírást meg kell szakítania, hogy egy hivatalos feljegyzést megírjon. Amikor ezt a feljegyzést is elmenti a lemezre, az szintén egy szektorba kerül.



Amikor a feljegyzés elkészül, visszatér eredeti munkájához, folytatja a levelet, amit előzőleg lemezre mentett. Ahogyan a levél hossza egyre nő, egyre több szektort igényel majd a lemezen, amikor a tárolására kerül sor.

Amikor a példabeli levél többi része is elmentésre kerül, az már olyan szektorba kerül, amelyik nem szomszédja az előző szektornak. Ennek eredményeképpen a levelet tartalmazó állomány fragmentálttá vált.

A TÜNETEK FELISMERÉSE

Amint azt már megtanulta, a fragmentált állományok visszafogják a számítógép teljesítményét, mert megnövelik a lemezen lévő állomány beolvasásához szükséges idő mennyiségét. Ha a DOS készenléti jelénél vagy Windows környezetben indít el egy programot, és az csak nagy sokára indul el, akkor lehet, hogy a lemez fragmentált. A fragmentált állományok természetes módon, üzemszerű használat során jönnek létre, az egyszerű létrehozási, szerkesztési és törlési műveletek eredményeként. Nem előzheti meg a fragmentációt, csupán kijavíthatja, amikor a most ismertetett tünetet észleli.

FRAGMENTÁLT ÁLLOMÁNYOK DEFRAGMENTÁLÁSA

Fragmentált állományok defragmentálásához olyan, speciális szoftvert kell használnia, amelyik az állományokban tárolt adatokat folytonos szektorokba helyezi át. Több ilyen szoftver létezik, amellyel elvégezheti ezt a műveletet. Ha a DOS 6.0, vagy ennél későbbi verzióját használja, bevetheti a DEFRAG programot, amelyet a későbbiekben tárgyalunk. Ha régebbi DOS-t használ, érdemes frissítenie azt a legújabb verzióra.

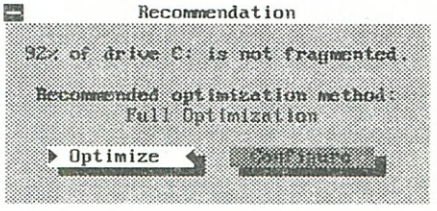
MIELŐTT DEFRAGMENTÁLNÁ A MEREVLEMEZT

Amikor defragmentálja a merevlemezt, a defragmentáló program az állományokban lévő adatokat folytonos szektorokba mozgatja át. **Ha a defragmentálás alatt hiba (például áramszünet) fordul elő, az éppen feldolgozás alatt álló állomány, rosszabb esetben a teljes merevlemez tartalma megsérülhet, illetve elveszhet! Ezért soha ne kezdjen hozzá ehhez a művelethez anélkül, hogy előtte ne készített volna biztonsági másolatot az egész merevlemezről!**

A defragmentáláshoz a DEFRAG programot kell elindítania. **Ha jelenleg a Windowst futtatja, lépjen ki belőle, mert a DEFRAG Windows alóli indítása adatvesztést okozhat!** A DOS készenléti jelénél gépelje be a program nevét, így:

```
C:\>DEFRAG  <ENTER>
```

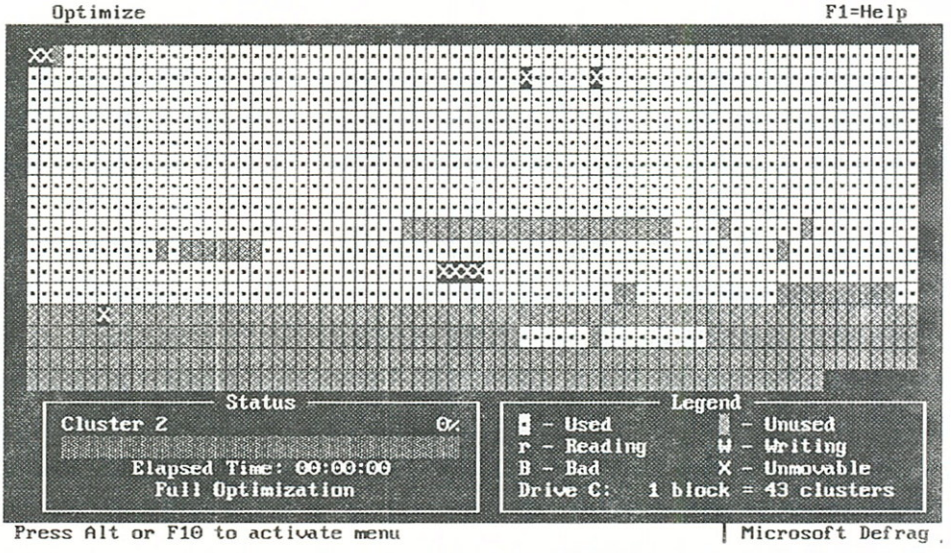
A DEFRAG elemzi a lemez tartalmát, majd megjeleníti a Javaslat (Recommendation) párbeszédpanelt, a 34.1 ábrán látható módon.



34.1 ábra. A DEFRAG Javaslat (Recommendation) párbeszédpanelje

Válassza az Optimize menüpontot, majd üsse le az *Enter* billentyűt. A DEFRAG hozzákezd a lemez defragmentálásához; közben a 34.2 ábrán láthatóhoz hasonló képernyőképet jelenít meg.

A merevlemez méretétől függően a DEFRAG futásideje erősen változó lehet. Munkája végeztével egy párbeszédpanelt jelenít meg, amelyen másik defragmentálandó lemezt lehet választani, illetve a kilépést. Válassza az Exit menüpontot, hogy kilépjen a DEFRAG programból és visszajusson a DOS-ba.



34.2 ábra. A lemez defragmentálása

MEGJEGYZÉS: Ha a merevlemez röptömörítő programot használ, például a DBLSPACE-t, amelyről a 32. leckében volt szó, a DEFRAG mind a tömörített, mind a tömörítetlen lemezt defragmentálja.

A LEMEZ DEFRAGMENTÁLÁSÁVAL NEM SZABADUL FEL TÁROLÓKAPACITÁS A LEMEZEN

Amikor a merevlemezt defragmentálja, lényegében mozgatja az állományok szektorait, hogy azok folytonos tárolóhelyeken legyenek. Ezzel nem szabadul fel tárolókapacitás. Mindössze arról van szó, hogy átszerveződik a lemez tartalma.

AMIT TUDNIA KELL

A lemezen lévő állományok fragmentálódása természetes velejárója a mindennapi munkának. Ha arra lesz figyelmes, hogy bizonyos programok csak nagy sokára indulnak el, akkor lehet, hogy az általuk használt állományok fragmentáltak. Ebben a leckében megtanulta, hogyan fragmentálódnak az állományok, és azt is, hogyan lehet időnként defragmentálni az egész merevlemezt.

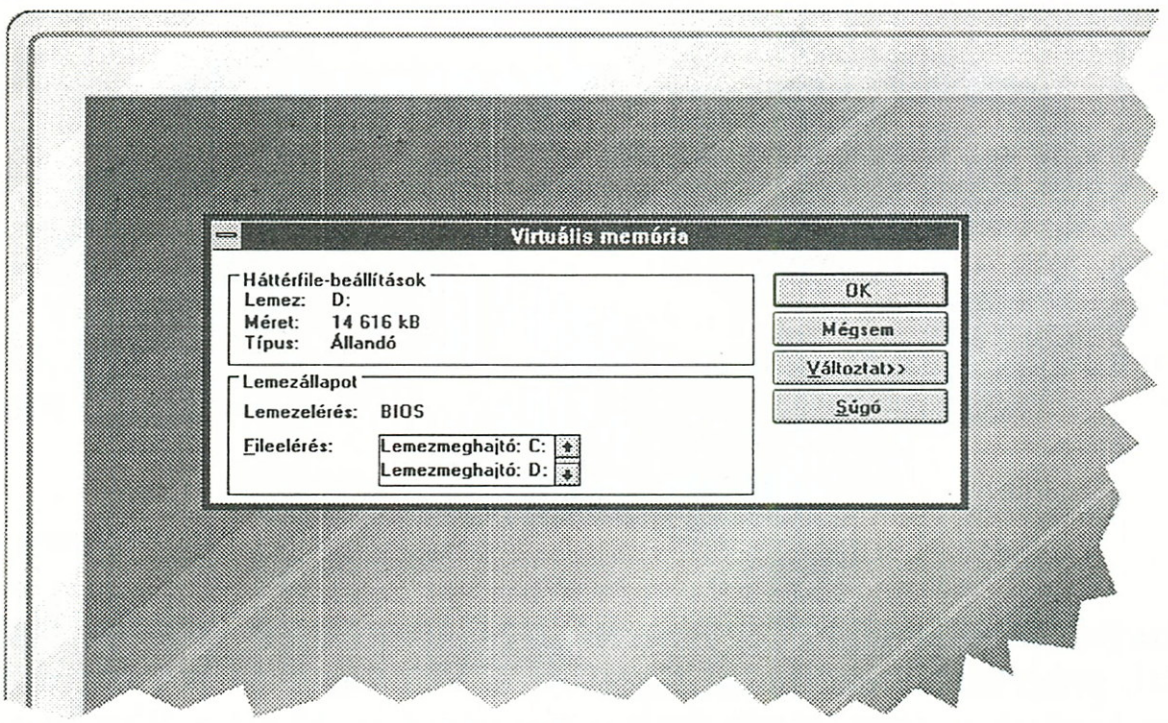
Ha Windows környezetben dolgozik, többféleképpen is növelheti a számítógép teljesítményét. A 35. leckében megtanulja, hogyan optimalizálhatja, finomhangolhatja a Windows memóriahasználatát, valamint azt is, hogyan gyorsíthatja fel a lemez I/O műveleteit a Windowson belül. Mielőtt azonban továbblépne a 35. leckére, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- A fragmentált állomány tartalma szét van szóródva a lemezen, nem egymás után következő szektorokat foglal el. A nem fragmentált állomány ellenben a lemez egymás után következő szektorain helyezkedik el.
- A fragmentált állományok csökkentik a számítógép teljesítményét, mert a lassú (mechanikus alkatrészeket tartalmazó) lemezmeghajtónak tovább tart az ilyen állományok elérése.
- A állományok természetes módon válnak fragmentálttá, az állományok létrehozása, szerkesztése és törlése útján.
- Speciális programok használatával, amilyen például a DOS DEFRAG-ja, nem árt időnként defragmentálnia a merevlemezeit, mert ezáltal javíthatja a számítógép teljesítményét.

35. LECKE

A WINDOWS MEMÓRIAHASZNÁLATÁNAK OPTIMALIZÁLÁSA

A 13. leckében megtanulta, hogyan bővítheti a számítógépet memória hozzáadásával. Azt is olvasta, hogy amikor memóriát telepít, ez általában azonnal megnöveli a Windows teljesítményét. Most megtudhatja, miért. Korábban volt róla szó, hogy a számítógép csak akkor tudja végrehajtani a program utasításait, ha a program előzőleg a háttértárról az operatív memóriába töltődött. Ez a Windows-környezetre is igaz: ahhoz, hogy a Windows le tudjon futtatni egy programot, a programnak a memóriában kell lennie. A DOS-szal ellentétben a Windows képes az úgynevezett multitask (ejtsd: multitaszk) üzemmódra, amikor látszólag több programot futtat egyszerre. Amennyiben a Windows több programot futtat egyszerre, mindegyiknek a memóriában kell lennie. Minél több a számítógép memóriája, annál több programot tud a Windows egyszerre a memóriába tölteni.



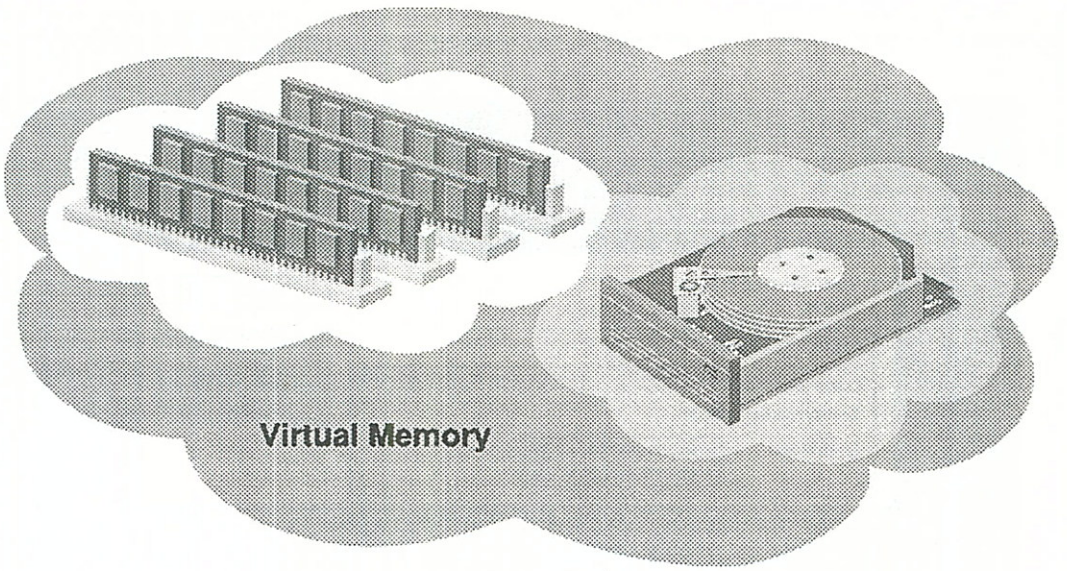
Ha nem áll rendelkezésre elegendő memória, a Windows a programokat a memóriából időszakosan a lemezre mozgatja, hogy helyet csináljon a többi programnak. Erre a Windows külön lemezterületet tart fenn. Ha 386-os, vagy annál fejlettebb gépen használja a Windowst, növelheti a számítógép teljesítményét azzal, hogy megnöveli ennek a lemezterületnek a nagyságát, amelyet a Windows a programok előbb leírt cserélgetéséhez használ. Ezen kívül több olyan módszert is megismert már e könyv leckéin keresztül, amellyel javíthatja a gép teljesítményét. Amint látni fogja, a merevlemez

vezérlőkártyájának típusától függően, azzal is meg tudja növelni a számítógép sebességét, hogy lehetővé teszi a Windows számára, hogy ő maga (és ne a BIOS) irányítsa a lemezműveleteket. Ez a lecke megismerteti önt azokkal a módszerekkel, amelyekkel „finomhangolhatja" a Windows teljesítményét. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan használja a Windows a virtuális memóriát?
- Hogyan nézzük meg és állítsuk be a virtuális memória használatát?
- Hogyan javítható a Windows teljesítménye a lemezműveletek felgyorsításával?

A VIRTUÁLIS MEMÓRIA ÉS HASZNÁLATA

A 13. leckében a számítógép operatív memóriájával, a RAM-mal foglalkoztunk. Ma már a legtöbb PC-t legalább 2 MB RAM-mal árulják. Azoknak a felhasználóknak, akik a legtöbbet kívánják a Windowsból kihozni, 4-8 MB RAM (bizonyos alkalmazásokban még ennél is több) memória az ajánlott. A RAM, ami a számítógépben van, *fizikai memória*.

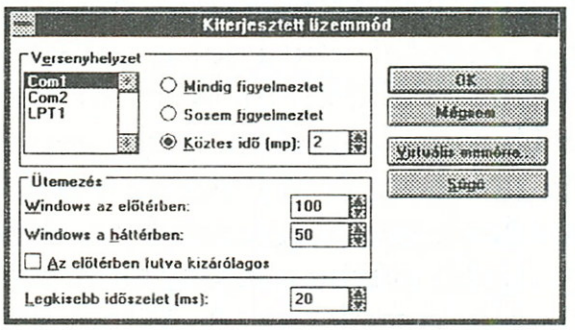


Mint tudja, Windowsban „egyszerre" több programot is lehet futtatni. A futtatott programok számától függően a Windows és a programok elég gyorsan kinövik a számítógép fizikai memóriáját. Ezért a Windows speciális technikát, az úgynevezett *virtuális memóriát* használja arra, hogy elhitesse a géppel, hogy a tényleges fizikai memóriájánál több memóriája van. A virtuális memória ötvözi a számítógép RAM chipjeit egy nagy *swap* (ejtsd: szvap) állománnyal, ami viszont a merevlemezen van.

Ahhoz, hogy egy program végrehajtásra kerülhessen, a számítógép fizikai memóriájában kell lennie. Amikor több programot futtat egyszerre, a Windows az inaktív programokat a fizikai memóriából a lemezen lévő swap állományba küldi. Amikor aktivál egy programot, a Windows visszahozza a

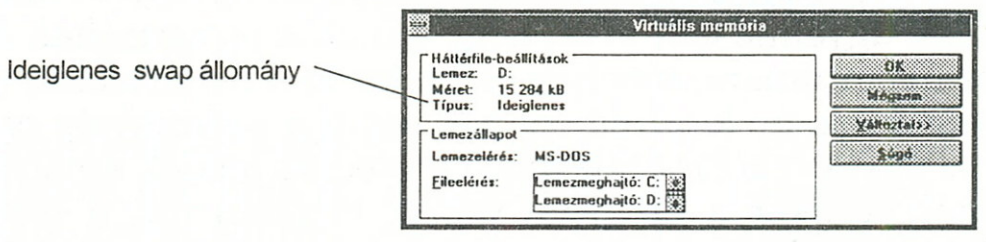
memóriába, és valószínűleg egy másik program kerül a swap állományba. Mivel a programok gyakorlatilag úgy látják a számítógép elérhető memóriáját, mintha fizikailag is jelen lenne, ezt a nemlétező memóriát *virtuális memóriának* hívjuk. A Windows számára elérhető virtuális memória mérete meghatározza az egyszerre futtatható programok számát.

A Windows használhat állandó és ideiglenes swap állományt. Állandó vagy folytonos swap állomány használata esetén a merevlemez tekintélyes része lefoglalásra kerül, cserébe viszont ez jelentősen megnöveli a Windows teljesítményét. Ha ideiglenes swap állományt használ, kevesebb merevlemez-területet kell feláldoznia, de ennek a teljesítmény látja a kárát. A legtöbb felhasználó számára az állandó swap állomány a jó választás. A swap állomány beállításainak megváltoztatásához válassza a 386-os mód ikont a Vezérlőpulton. A Windows ekkor megjeleníti a 386-os mód párbeszédpanelt, amint az a 35.1 ábrán is látható.



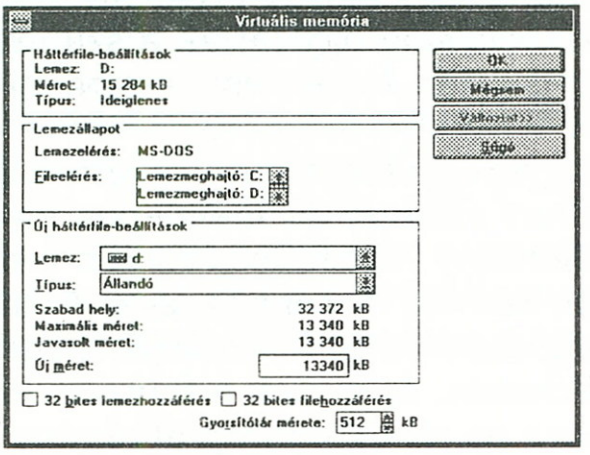
35.1 ábra. A 386-os mód párbeszédpanel

Válassza a Virtuális memória gombot. Ekkor megjelenik a 35.2 ábrán bemutatott Virtuális memória párbeszédpanel. Figyelje meg a Típus mezőt: itt látható, hogy állandó vagy ideiglenes swap állományt használ-e jelenleg a Windows.



35.2 ábra. A Virtuális memória párbeszédpanel

Ha jelenleg is állandó swap állományt használ, válassza a Mégsem gombot a párbeszédpanelből való kilépéshez. Ha ideiglenes swap állományt használ, megnövelheti a számítógép sebességét azzal, hogy állandó swap állományt jelöl ki a Változtat>> gomb segítségével. A Windows ekkor megnöveli a Virtuális memória párbeszédpanel méretét, amint az a 35.3 ábrán látható. Vessen egy pillantást az Új méret mezőre!



35.3 ábra. A megnövelt Virtuális memória párbeszédpanel

Ez a mező teszi lehetővé, hogy ön határozza meg, melyik meghajtón legyen a Windows swap állománya, valamint azt is, hogy mekkora legyen. A Windows általában nagyobb méretet ajánl fel a szükségesnél. Legtöbbször az ajánlott érték 2/3-át érdemes választani. A swap állomány méretének megadásához kattintson az Új méret mezőre, majd gépelje be a kívánt méretet. Ezután válassza az OK gombot. A Windows megjelenít egy párbeszédpanelt, amelyen a változtatások jóváhagyását kéri. Válassza az Igen gombot. Ezután a Windows egy újabb párbeszédpanelen megkérdezi, kívánjuk-e a Windowst újraindítani. Válasszuk az A Windows újraindítása gombot. Amikor majd legközelebb a Windows elindul, már az új, állandó swap állományt fogja használni.

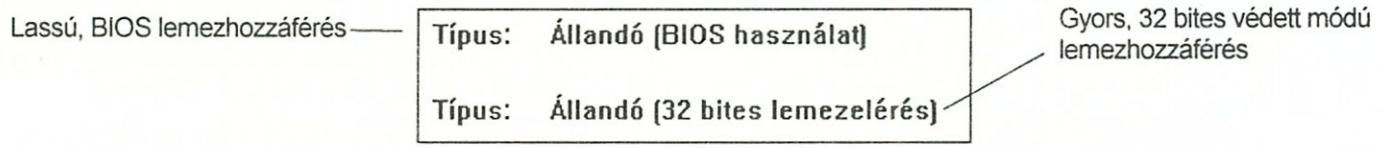
A LEMEZMŰVELETEK FELGYORSÍTÁSA

Minthogy a Windows egyszerre több programot is képes futtatni, védenie kell az egyik programot a másiktól. Ha például két program egyszerre akar nyomtatni, a Windowsnak ügyelnie kell arra, hogy annak a programnak az anyaga kerüljön először nyomtatásra, amelyik előbb kérte a nyomtatást, és arra is, hogy a két anyag össze ne keveredjen. Ezt segíti a számítógép egy különleges képessége, az úgynevezett *védett mód* (protected mode), amelyet a Windows ki is használ. Amikor a program védett módban fut, a többi program nem férhet hozzá azokhoz az eszközökhöz (akár a memóriához sem), amelyeket a program használ. Sajnos a DOS és a számítógépben lévő BIOS chip, amelyik a merevlemez ki-, illetve bemeneti műveleteit felügyeli, csak *valós* (real) módban tudnak működni, védett módban nem.

Ebből az következik, hogy egy lemezművelet végrehajtásához a Windows először védett módból valós módba vált, és ezek után fordul a BIOS-hoz, hogy hajtson végre neki egy lemezműveletet. A művelet befejeztével a Windows visszakapcsol védett módba. A védett és a valós mód közötti állandó kapcsolgatás nagyon időigényes, ezért rontja a számítógép teljesítményét. Szerencsére azonban a legtöbb lemezmeghajtó támogatja az úgynevezett 32

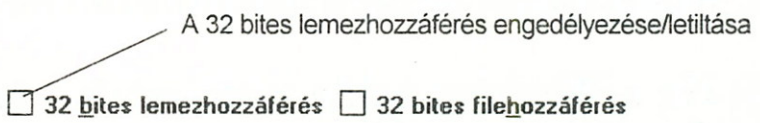
bites védett módú lemezműveleteket. Amikor ilyen műveleteket használ, engedélyezi a Windowsnak, hogy elvégezze a lemezműveleteket, amit normál esetben a BIOS végez, valós módban. Ezáltal tehát nagymértékben nő a számítógép teljesítménye.

A 32 bites lemezművelet engedélyezéséhez válassza ki a Vezérlőpultot, majd kattintson kétszer az egérrel a 386-os mód ikonra. A Windows ekkor megjeleníti a 386-os mód párbeszédpanelt, amelyet a 35.1 ábra szemléltet. Kattintson az egérrel a Virtuális memória gombra. A Windows ekkor megjeleníti a 35.2 ábrán előzőleg bemutatott Virtuális memória párbeszédpanelt. Figyelje meg a Lemezállapot mezőt: itt láthatja a lemezhozzáférés módját, vagyis azt, hogy engedélyezett-e a 32 bites lemezhozzáférés, avagy mindez a BIOS-on keresztül történik.

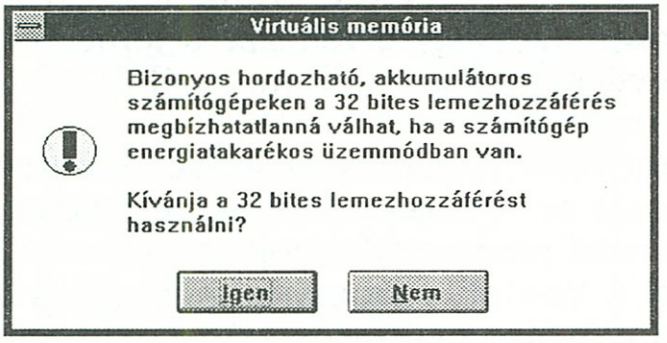


Ha jelenleg is 32 bites lemezhozzáférést használ, zárja be a párbeszédpanelt. Ha akkumulátoros hordozható számítógépet használ, akkor még mielőtt folytatná, ellenőrizze, támogatja-e a számítógépe a 32 bites lemezhozzáférést.

Ha a számítógép jelenleg a BIOS-on keresztül kezeli a lemezt, kattintson az egérrel a Változtat>> gombra. A Windows ekkor megnöveli a Virtuális memória párbeszédpanelt, amint az a 35.3 ábrán is látható. Felfigyelhet egy jelölőnégyzetre a párbeszédpanel alján.

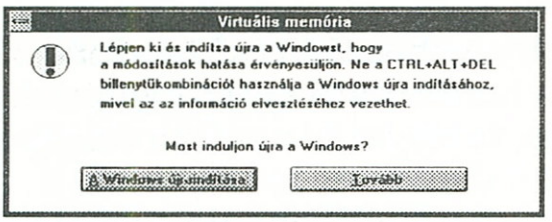


Kattintson az egérrel a jelölőnégyzetbe. Ekkor abban megjelenik egy „X", jelezvén azt, hogy ön a jelölőnégyzetet „beikszelte". Így tehát mind a 32 bites lemezhozzáférés, mind a 32 bites állományhozzáférés engedélyezve lesz. Legvégül válassza az OK gombot. A Windows ekkor megjelenít egy párbeszédpanelt, ahol a változtatások jóváhagyását kéri. Válassza az Igen gombot. Ekkor a Windows megjeleníti a 35.4 ábrán bemutatott figyelmeztető párbeszédpanelt, amelyben felhívja a figyelmet, hogy a 32 bites lemezhozzáférés megbízhatatlanná válhat néhány akkumulátorral működő hordozható számítógépen, energiatakarékos üzemmódban.



35.4 ábra. A Windows figyelmeztetése a 32 bites lemezhozzáféréssel kapcsolatban

Ha nem akkumulátor működtetésű hordozható számítógépet használ, vagy meggyőződött róla, hogy az ön által használt modell támogatja a 32 bites lemezhozzáférést, válassza az Igen gombot. A Windows a 35.5 ábrán bemutatott párbeszédpanelen kérdez rá, hogy újra kívánjuk-e indítani a Windowst, vagy folytatni kívánjuk a munkát.



35.5 ábra. A Windows rákérdez, újraindítsa-e önmagát

Válassza az A Windows újraindítása gombot, így a Windows újraindul, és a változtatásoknak azonnal lesz hatásuk. Újraindulása után a Windows immár a gyorsabb, védett módú, 32 bites lemezhozzáférést fogja használni.

MEGJEGYZÉS: Ha a Windows netán nem indulna újra a 32 bites lemezhozzáférés engedélyezése után, akkor a merevlemez vezérlő kártyája nem támogatja a 32 bites lemezműveleteket. Ebben az esetben módosítsa a Windows könyvtárban lévő SYSTEM.INI állományt tetszőleges ASCII editor, például az EDIT segítségével. Az állományban keresse meg a 32BitDiskAccess bejegyzést és állítsa Off-ra, a következőknek megfelelően:

```
32BitDiskAccess=Off
```

Mentse el az állomány változtatásait, majd indítsa újra a Windowst.

AMIT TUDNIA KELL

Amikor Windows környezetben egyszerre több programot futtat, akár az összes RAM-ot is igénybe veheti. Ebben a leckében megtanulta, hogyan kezeli a Windows a több memóriát igénylő programokat, és azt is, hogyan finomhangolhatja memóriaigényeinek megfelelően a Windowst.

A 36. leckében az MSD program használatáról fog tanulni, ami a DOS és a Windows része, és a számítógépről nyújt hasznos információkat. Amint már tudja, hiszen több leckében is utaltunk rá, az MSD egy kellemes hibaelhárító eszköz. Mielőtt azonban folytatná a 36. leckével, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

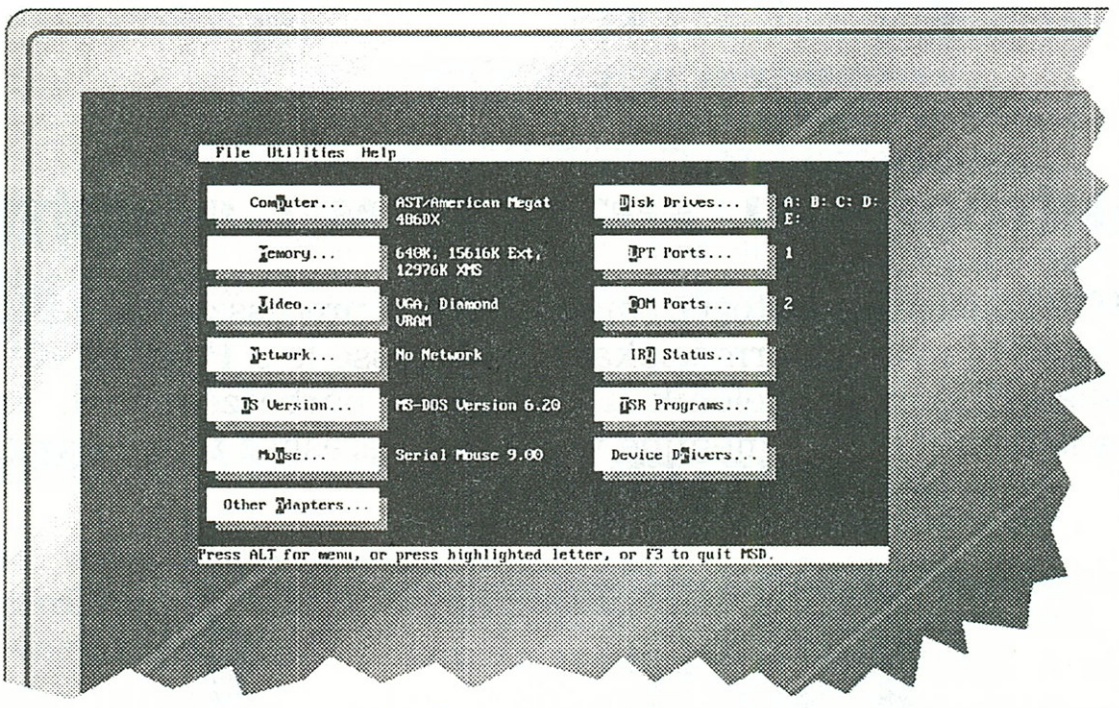
- A Windows virtuális memóriát használ, hogy megteremtse a programok számára azt az illúziót, hogy a valóságosnál több fizikai memória van a számítógépben. A virtuális memória ötvözi a számítógép RAM-ját egy lemezen lévő swap állománnyal. A Windows az inaktív programokat a swap állományba küldi, memóriakapacitást szabadítva fel ezzel az aktív programok számára.
- Állandó swap állomány létrehozásával a merevlemez szabad területének rovására ugyan, de növelheti a Windows teljesítményét. Állandó swap állomány létrehozásához a Vezérlőpult 386-os mód ikonját kell választania.
- A Windows lehetővé teszi, hogy a merevlemez olvasási és írási műveleteinek sebességét megnövelje a 32 bites lemezhozzáférés engedélyezésével. A 32 bites lemezhozzáférés engedélyezéséhez szintén a Vezérlőpult 386-os mód ikonját kell választania.

36. LECKE

HIBAELHÁRÍTÁS AZ MSD PROGRAMMAL

Az MSD segédprogram (Microsoft Diagnostics) a DOS és a Windows része. Segítségével ön is rengeteg mindent megtudhat az adott számítógépről anélkül, hogy a számítógép házát ki kellene nyitnia. Az MSD-vel igen részletes információk jeleníthetők meg például a számítógép memóriájáról, a portokról, az IRQ beállításokról és még sok mindenről. Ez a lecke ezért részletesen bemutatja az MSD programot. A lecke végére érve a következőkkel lesz tisztában:

- Hogyan használható az MSD a számítógép beállításainak megjelenítésére?
- Hogyan nyomtatható jelentés az MSD-vel, ami akkor lesz hasznos, ha telefonon kell segítséget kérnie
- Hogyan nézheti meg a PC jelenlegi memóriahasználatát?



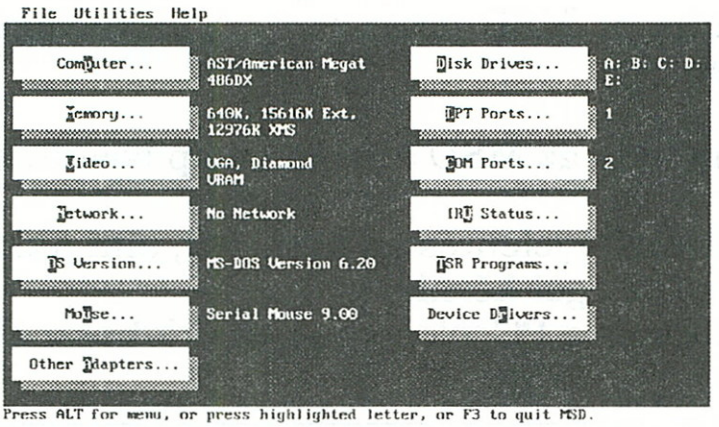
Az MSD nagyon hatékony program. Használatával felismerheti és elkerülheti a lehetséges hardverkonfliktusok nagy részét, így kevesebb lesz a jövőben a hardverhibák okozta álmatlan éjszakáinak száma.

AZ MSD INDÍTÁSA

Az MSD segédprogram a DOS készenléti jelénél indítható. Ne futtassa úgy az MSD-t, hogy a Windows aktív – nem fog helyes eredményeket kapni. Legjobb, ha kilép a Windowsból, és a DOS készenléti jelénél indítja az MSD-t, így:

```
C:\>MSD  <ENTER>
```

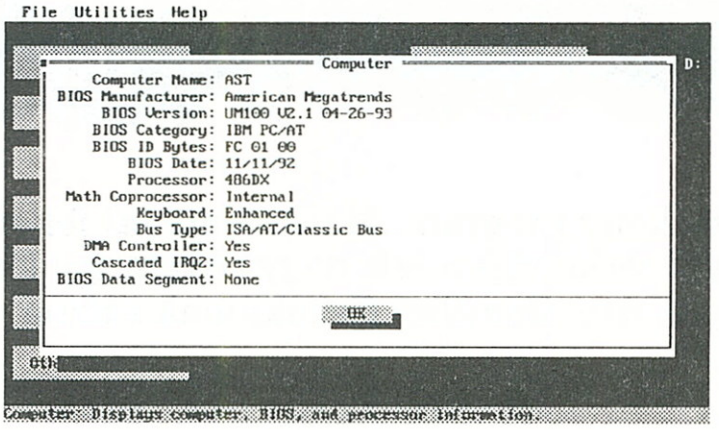
Az MSD elindul, megjeleníti a főmenüjét, amelyet a 36.1 ábra is bemutat. Az MSD főmenüjéből megállapíthatja a következőkben tárgyalt hardverjellemzőket.



36.1 ábra. Az MSD főmenüje

A SZÁMÍTÓGÉP JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD Computer (Számítógép) menüpontja a processzorról, a BIOS-ról és a busz típusáról nyújt információkat. Ehhez üsse le a P billentyűt az MSD főmenüjében. Ekkor megjelenik a Computer párbeszédpanel, amelyet a 36.2 ábra is bemutat. A főmenübe való visszatéréshez üsse le az *Enter* billentyűt.

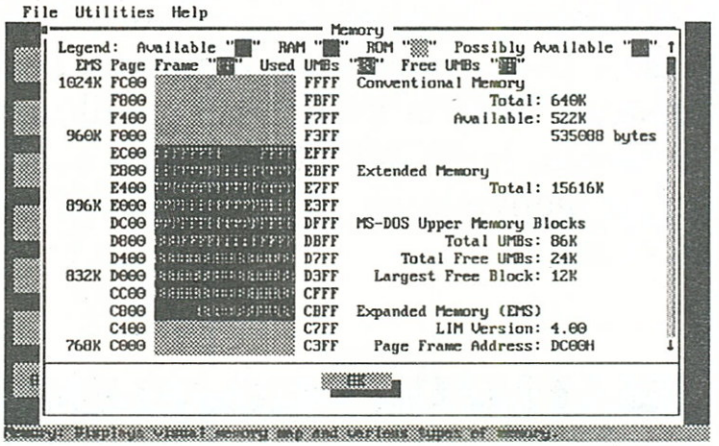


36.2 ábra. Az MSD Computer párbeszédpanelje

MEGJEGYZÉS: Nem kell megjegyeznie az egyes menüpontok gyorsbillentyűit – ezek kiemelve láthatók a képernyőn, másrészt az egérrel is rákattinthat a kívánt gombra, mert az is a menüpont kiválasztását eredményezi.

A MEMÓRIA JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD Memory (Memória) menüpontja információkat nyújt a számítógép memóriahasználatáról, például a hagyományos és az extended memória méretéről csakúgy, mint az upper memóriaterület használatáról. Ehhez az M billentyűt kell leütnie a főmenüben. Ekkor az MSD megjeleníti a Memory párbeszédpanelt, hasonlót ahhoz, mint ami a 36.3 ábrán látható.



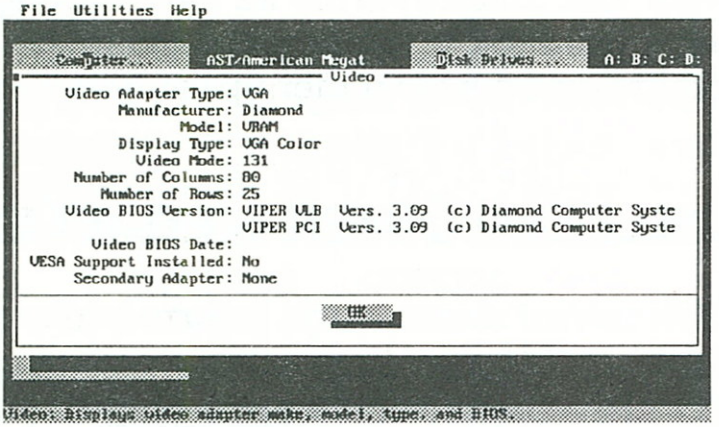
36.3 ábra. Az MSD Memory párbeszédpanelje

A függőleges kurzorvezérlő nyilak segítségével gördítheti a megjelenő listát. A képernyő tetején megjelenő jelmagyarázat segít a memóriatérképen való eligazodásban.

A VIDEOJELLEMZŐK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD Video (Megjelenítés) menüpontja a számítógép megjelenítési képességeiről nyújt információkat, például a megjelenítő típusáról, lokál busz létéről vagy nem létéről, valamint az aktuális videomódról. A videojellemzők megjelenítéséhez üsse le a V billentyűt az MSD főmenüjében. Az MSD ekkor a 36.4 ábrán láthatóhoz hasonló Video párbeszédpanelt jeleníti meg.

A videokártyák különböző szöveges és grafikus üzemmódokat támogatnak. A különböző szöveges üzemmódok általában a használható színek számát és az egy képernyősorban, illetve az egy oszlopban megjelenő karakterek számát határozzák meg. Legtöbbször a számítógép 25 képernyősort jelenít meg, soronként 80 karakterrel.

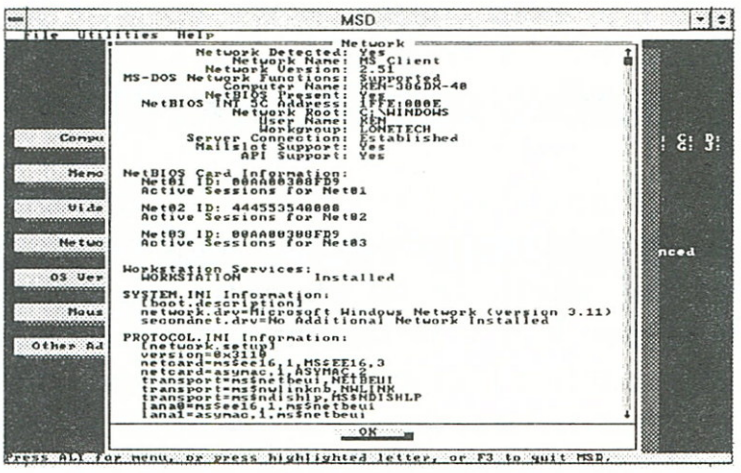


36.4 ábra. Az MSD Video párbeszédpanelje

DOS környezetben általában közömbös a videomód, hiszen a programok legtöbbje alfanumerikus (nem rajzol). A Windows környezetben dolgozók számára azonban hasznos lehet a különböző grafikus videomódok (lásd a 20. leckét) tanulmányozása, hogy eldöntsék, hány szín és milyen felbontás felel meg a legjobban az igényeiknek. Az MSD főmenüjébe az *Enter* billentyű leütésével juthat vissza.

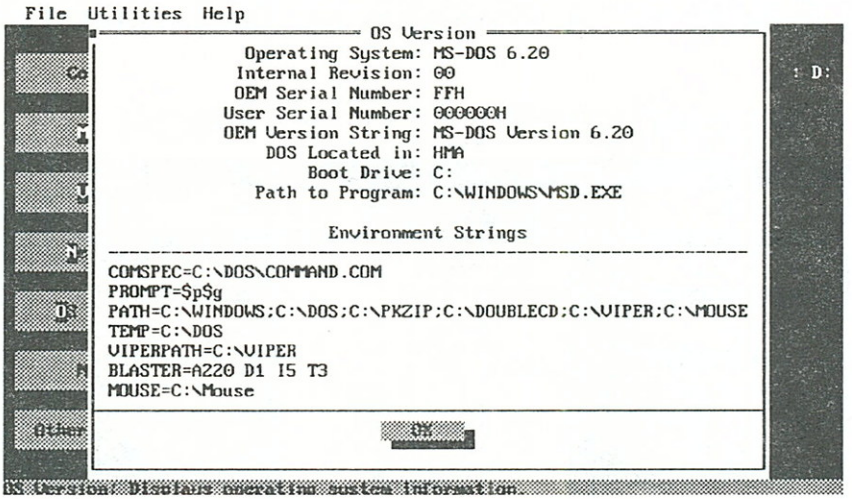
A HÁLÓZATI JELLEMZŐK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD Network (Hálózat) menüpontja a számítógép hálózati jellemzőiről nyújt információkat, például a hálózat nevéről, a hálózati BIOS-ról stb. Ezeknek az adatoknak a megjelenítéséhez üsse le az N billentyűt a főmenüben. Az MSD ekkor a 36.5 ábrán látható párbeszédpanelt jeleníti meg. Innen is *Enter*rel lehet a főmenübe visszatérni.


MSD
File Utilities Help
Network
Network Detected: Yes
Network Name: MS Client
Network Version: 2.51
MS-DOS Network Functions: Supported
Computer Name: KEN-3060A-40
NetBIOS Present: Yes
NetBIOS INT 5C Address: F000:880E
Network Root: C:\WINDOWS
User Name: KEN
Workgroup: LOWETECH
Server Connection: Established
Mailslot Support: Yes
API Support: Yes
NetBIOS Card Information:
Net01 ID: 00AA00380FD9
Active Sessions for Net01
Net02 ID: 444553540000
Active Sessions for Net02
Net03 ID: 00AA00380FD9
Active Sessions for Net03
Workstation Services:
WORKSTATION Installed
SYSTEM.INI Information:
[boot.description]
network.drv=Microsoft Windows Network (version 3.11)
secondnet.drv=No Additional Network Installed
PROTOCOL.INI Information:
[network.setup]
version=0x3110
netcard=ms$ee16,1,MS$EE16,3
netcard=asynac,1,ASYNAC,6
transport=ms$netbeui,NETBEUI
transport=ms$nwlnkmb,NWLINK
transport=ms$nwlnkspx,NWLINK
transport=ms$nwlnkipx,NWLINK

AZ OPERÁCIÓS RENDSZER JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

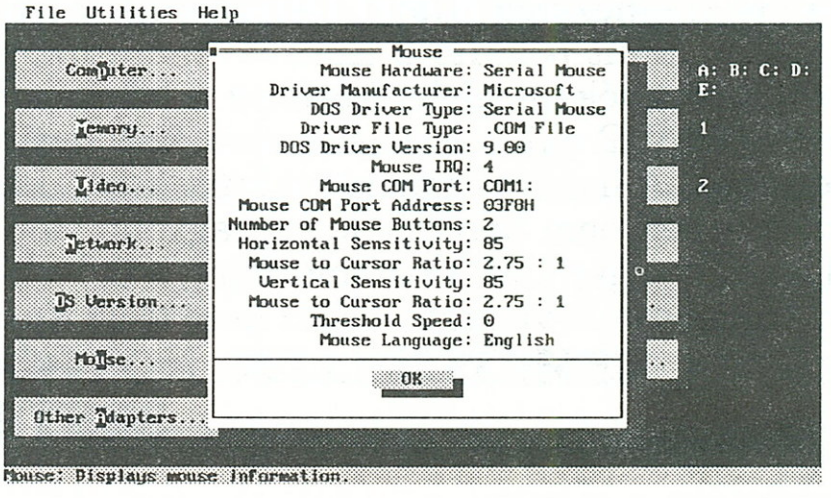
Az MSD OS Version (Operációs rendszer verziója) menüpontja olyan hasznos információkat jelenít meg az aktuális operációs rendszerről, mint például a verziószám, a rendszerlemez, valamint a DOS helye a memóriában (hagyományos vagy extended). Az operációs rendszer jellemzőinek megjelenítéséhez üsse le az O billentyűt az MSD főmenüjében. Az MSD ekkor megjeleníti az OS Version párbeszédpanelt. Ez látható a 36.6 ábrán. A főmenübe az Enterrel juthat vissza.



36.6 ábra. Az MSD OS Version párbeszédpanelje

AZ EGÉR JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD Mouse (Egér) menüpontja az egérről nyújt információkat, például az egér eszközmeghajtójának típusáról, verziójáról, az egér IRQ-járól és az

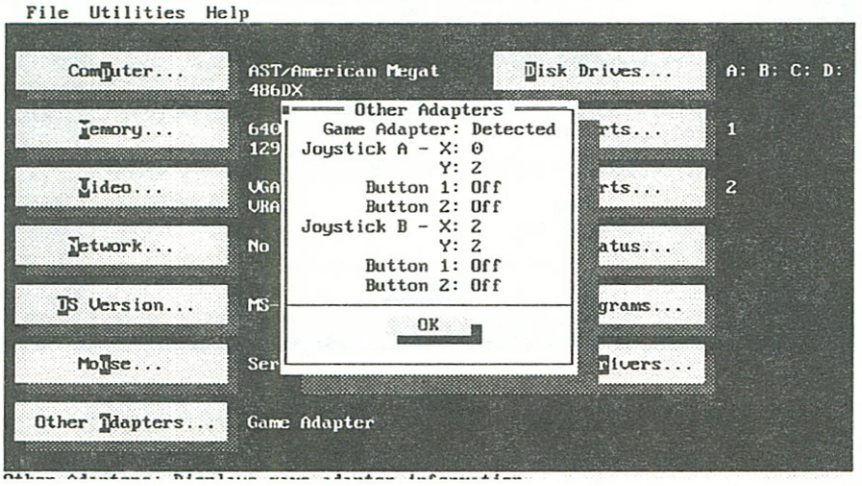


36.7 ábra. Az MSD Mouse párbeszédpanelje

egér érzékenységéről. Üsse le az U billentyűt a főmenüben. Az MSD ekkor megjeleníti a Mouse párbeszédpanelt, amelyet a 36.7 ábra is bemutat. A főmenübe az Enterrel juthat vissza.

AZ ADAPTEREK JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD Other Adapters (Egyéb adapterek) menüpontja segítségével az egyéb hardveradapterekről kaphat információt, ha a számítógépe ilyeneket is tartalmaz, például botkormányt. Üsse le az A billentyűt az MSD főmenüjében. Az MSD ekkor megjeleníti az Other Adapters párbeszédpanelt, amelyet a 36.8 ábra is bemutat. A főmenübe az Enter billentyű leütésével juthat vissza.

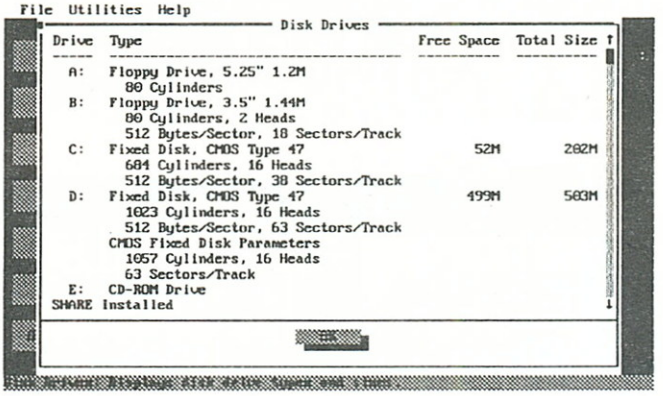


36.8. ábra. Az MSD Other Adapters párbeszédpanelje

A LEMEZMEGHAJTÓK JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD Disk Drives (Lemezmeghajtók) menüpontja a lemezmeghajtókról árul el olyan adatokat, mint például a típusuk, méretük, szabad tárolókapacitásuk. Ezen információk megjelenítéséhez üsse le a D billentyűt az MSD főmenüjében. Az MSD ekkor megjeleníti a 36.9 ábrán is látható Disk Drives párbeszédpanelt. A listát a függőleges kurzornyilakkal görgetheti.

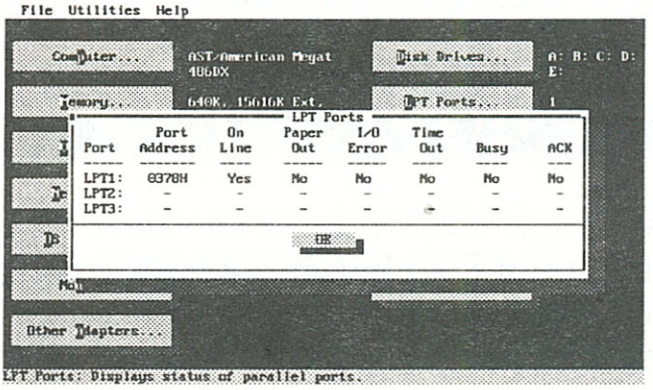
Ha a megjelent értékek nem helytállók, legnagyobb valószínűség szerint aktualizálni kell a számítógép CMOS memóriáját, a 6. leckében leírtak szerint. Az MSD főmenüjébe való visszatéréshez üsse le az *Enter* billentyűt.



36.9 ábra. Az MSD Disk Drives párbeszédpanelje

A NYOMTATÓ PORTOK JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD LPT Ports (Nyomtató portok) menüpontja információt nyújt az LPT (párhuzamos) nyomtató portokról, például a címeikről és arról, vajon a számítógép érzékel-e nyomtatót az egyes portokon. A portok jellemzőinek megjelenítéséhez üsse le az *L* billentyűt a főmenüben. Ekkor az MSD LPT Ports párbeszédpanelje jelenik meg, a 36.10 ábrának megfelelően.



36.10 ábra. Az MSD LPT Ports párbeszédpanelje

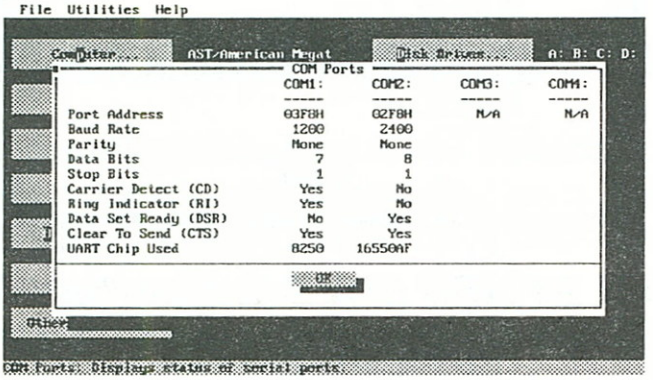
Ha problémái vannak a nyomtatóval, használja az MSD programot (Utilities menü, Test printer menüpont), hogy meggyőződjön róla, a számítógép érzékeli-e a nyomtatót. A főmenübe innen is az *Enter* leütésével juthat vissza.

A SOROS PORTOK JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

Az MSD COM Ports (Soros portok) menüpontja a számítógép soros portjairól nyújt információt, például a port címét és az adatkommunikációs beál-

lításokat. Ehhez mindössze a *C* billentyűt kell leütnie a menüből. Az MSD ekkor a 36.11 ábrán is látható COM Ports párbeszédpanelt jeleníti meg.

36.11 ábra. Az MSD COM Ports párbeszédpanelje

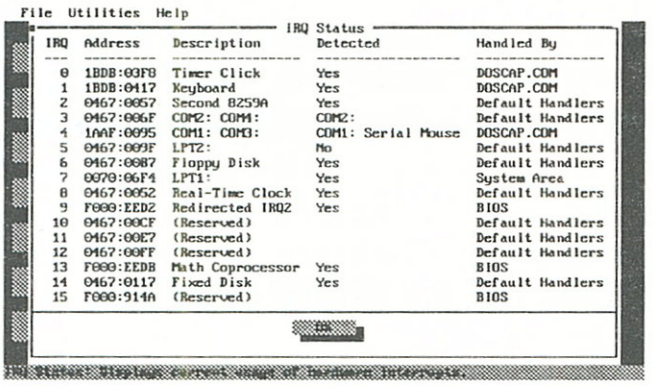


Ha hardverkonfliktust észlel a soros portokra csatlakoztatott eszközök között, például a modem és az egér között, a COM Ports párbeszédpanel segítségével ellenőrizheti, hogy a két eszköz nem használja-e ugyanazt a portcímet. Ugyanígy, ha problémája van egy soros portra kötött nyomtatóra történő nyomtatással, ennek a párbeszédpanelnek a segítségével vizsgálhatja meg az aktuális portbeállításokat. A nyomtatóhoz mellékelt dokumentáció megadja azokat a beállításokat, amelyekkel a portnak egyeznie kell. Az MSD főmenüjéhez való visszatéréshez üsse le az *Enter* billentyűt.

AZ IRQ HOZZÁRENDELÉSEK MEGJELENÍTÉSE

Az IRQ-val kimerítően foglalkozik a 8. lecke, ezért itt bővebben nem térünk ki rá. A számítógép aktuális IRQ beállításainak megjelenítéséhez üsse le a *Q* billentyűt az MSD főmenüjében. Az MSD ekkor megjeleníti az IRQ Settings (IRQ beállítások) párbeszédpanelt, amelyet a 36.12 ábra is szemléltet.

36.12 ábra. Az MSD IRQ Settings párbeszédpanelje



Amikor valamilyen új eszköz telepítésekor hozzá kell rendelnie egy még nem használt IRQ-t, az MSD segítségével gyorsan megtalálhatja a szóba jöhetőket. Keresse a képernyőn a Reserved (Fenntartott) bejegyzéseket. Ezek a használhatók. Az MSD főmenüjéhez való visszatéréshez üsse le az *Enter* billentyűt.

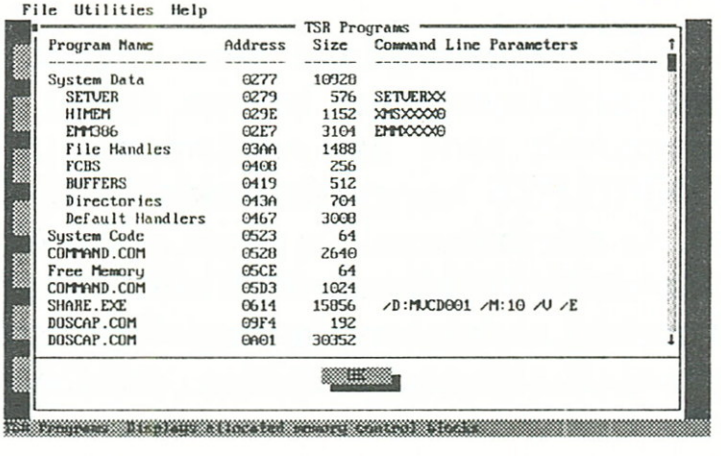
A TELEPÍTÉSKOR SZÓBA JÖHETŐ IRQ-K GYORS MEGKERESÉSE AZ MSD PROGRAMMAL

Amikor hardverkártyát telepít a gépbe, előfordulhat, hogy egy IRQ-t is hozzá kell rendelnie a kártyához. A számítógépbe telepített valamennyi kártyának egyedi IRQ-val kell rendelkeznie. A szabad IRQ-k meghatározásához tegye a következőket:

1. Indítsa el az MSD programot a DOS készenléti jelénél.
2. Üsse le a Q billentyűt az IRQ Settings (IRQ beállítások) menüpont kiválasztásához.
3. Az IRQ listában keressen egy Reserved (Fenntartott) bejegyzést. Az ilyen bejegyzéseket használhatja a telepítendő kártya konfigurálására.

INFORMÁCIÓK MEGJELENÍTÉSE A MEMÓRIAREZIDENS PROGRAMOKRÓL

Memóriarezidens az a program, amelyik aktív marad a memóriában a futása végeztével is. Az eszközmeghajtó programok nagy része rezidens programként működik. A memóriarezidens programot hívják még TSR (Terminate-and-Stay-Resident) programnak is. Az MSD TSR Programs (TSR programok) menüpontja a memóriarezidens programokról nyújt információkat. Ehhez a *T* billentyűt kell leütnie az MSD főmenüjében. Az MSD ekkor megjeleníti a 36.13 ábrán is bemutatott TSR Programs párbeszédpanelt.

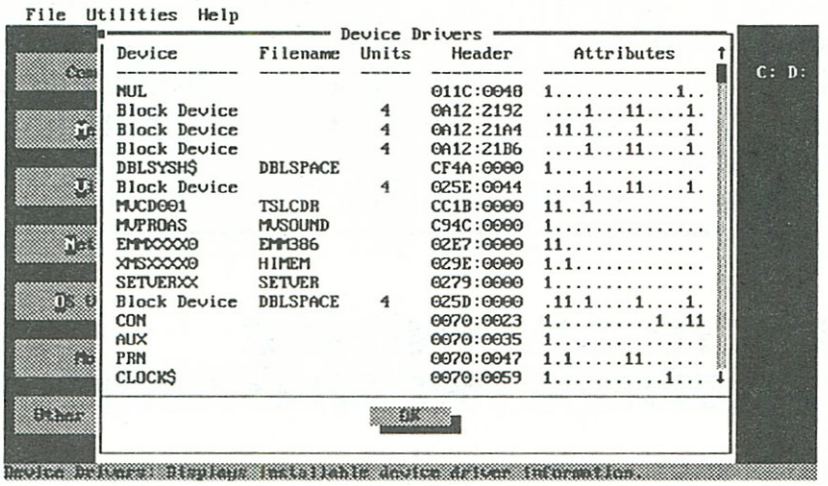


36.13 ábra. Az MSD TSR Programs párbeszédpanelje

A megjelenő listát a függőleges kurzornyilakkal görgetheti. Az *Enter* billentyű leütésével az MSD főmenüjébe juthat vissza.

ESZKÖZMEGHAJTÓ PROGRAMOK JELLEMZŐINEK MEGJELENÍTÉSE

Az eszközmeghajtó olyan speciális program, amelynek segítségével a számítógép kommunikálni tud egy hardvereszközzel. A 28. lecke részletesen foglalkozik az eszközmeghajtókkal. Az MSD Device Drivers (Eszközmeghajtók) menüpontját választva olyan jellemzőket tudhat meg az eszközmeghajtókról, mint például a neve, az eszközmeghajtó program állománynéve, a meghajtó által vezérelt eszközök száma, a meghajtóprogram éppen hol található a memóriában, és melyek az eszközmeghajtó attribútumai. Üsse le az *R* billentyűt a főmenüben. Ekkor az MSD megjeleníti a 36.14 ábrán látható Device Driver párbeszédpanelt.



36.14 ábra. Az MSD Device Driver párbeszédpanelje

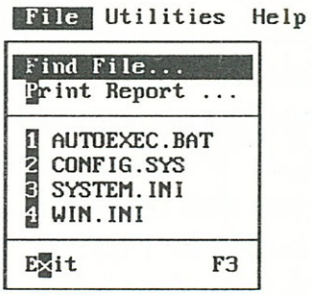
Ha egy eszközmeghajtó neve mellett nem talál állománynevet, akkor az adott eszközmeghajtó be van építve a DOS-ba. A listában szereplő állománynevek azok az eszközmeghajtó állományok, amelyek telepítése a CONFIG.SYS bejegyzésein keresztül történt meg a számítógép indulásakor. Az attribútumok az egyes eszközök jellemzőire utalnak.

Az alább következő, 36.1 táblázatban megtalálja az egyes attribútumok jelentéseit. A képernyőn megjelenő listát a függőleges kurzornyilakkal görgetheti. Ha vissza kíván térni az MSD főmenüjébe, üsse le az *Enter* billentyűt.

Attribútum bit	Jelentése
0	Ez a karakter eszköz felel meg a standard input eszköznek
1	Ez a karakter eszköz felel meg a standard output eszköznek
2	Ez a karakter a NUL eszköz
3	Ez az eszköz a CLOCK$ eszköz
4	Ez a karakter eszköz támogatja a gyors I/O műveleteket a 29 H megszakításon keresztül
6	Ez a blokk eszköz támogatja a logikai meghajtó mapping-et és az általános funkciókat
7	Ez az eszköz tartalmazza az IOCTL szolgáltatásokat
11	Ez az eszköz támogatja a 0D H, 0E H és 0F H meghajtófunkciókat
13	Ez az eszköz támogatja a 10 H és 02 H meghajtó funkciókat
15	Ez az eszköz egy karakter eszköz

JELENTÉS (REPORT) NYOMTATÁSA AZ MSD-VEL

Ehhez az MSD főmenüjében az *Alt+F* billentyűkombinációt kell leütnie. Ekkor megjelenik az MSD File menüje, amelyet a 36.15 ábra is szemléltet. Válassza innen a Print menüpontot.



36.15 ábra. Az MSD File menüje

Ha telefonon kér valakitől segítséget (például a vásárolt szoftver terméktámogatási szakemberétől) és ő a hardverrel kapcsolatos adatokra kíváncsi, azokat ön valószínűleg megtalálja majd ebben a jelentésben. Sőt, ha ez az alaposabb elemzéshez szükséges, el is faxolhatja.

MÉG NÉHÁNY SZÓ AZ MSD-RŐL...

Ha ön gyakorlottabb felhasználó, szánjon időt az MSD Utilities (Segédeszközök) menüjének tanulmányozására. Segítségével részletesen megvizsgálhatja a számítógép memóriáját, tesztelheti a nyomtató-összeköttetést és megváltoztathat néhány CONFIG.SYS és AUTOEXEC.BAT beállítást.

KILÉPÉS AZ MSD-BŐL

Ha ki szeretne lépni az MSD-ből és vissza szeretne térni a DOS-hoz, üsse le az *F3* billentyűt, vagy az *Alt+F* billentyűkombinációra legördülő File menüből válassza az Exit menüpontot.

AMIT TUDNIA KELL

Gratulálok! Befejezte a könyvben lévő összes leckét és ezzel képessé vált a számítógép teljesítményének hangolására, javítására, egyszerűbb szoftverfrissítések elvégzésére és a költséges hardverjavítási számlákat is elfelejtheti. Mielőtt azonban önállóan haladna tovább a megkezdett úton, győződjön meg arról, hogy tisztában van-e a következőkkel:

- Az MSD program a DOS és a Windows részeként a számítógép legfontosabb hardverjellemzőiről nyújt információkat.
- Az MSD használatával például megállapíthatja, mely megszakítást kérő vonalak (IRQ-k) foglaltak és melyek szabadok, ezzel pedig elkerülheti az IRQ konfliktusokból adódó időigényes hibakeresést.
- Szoftver- vagy hardverkonfliktus esetén legelőször tanulmányozza figyelmesen a hardver és a szoftver rendelkezésre álló valamennyi nyomtatott és elektronikus dokumentációját. Ha nem jön rá a hiba okára, kérjen tanácsot a szoftver (hardver) forgalmazójától, szervizhálózatától, a szoftver terméktámogató hálózatától, esetleg tapasztaltabb kollégától. Mielőtt azonban bárkitől telefonon kérne tanácsot, érdemes kinyomtatnia az MSD által megjelenített információkat. Néha csak akkor tudnak önnek segíteni, ha ezt a jelentést el is tudja faxolni.

Tárgymutató

A

adatkommunikációs beállítás 130, 138
alaplap 20, 36, 126, 158, 173, 176, 177
AUTOEXEC.BAT állomány 170, 213, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 243, 257, 259, 310

Á

állomány, mint file 132, 188, 209, 210, 213, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 238, 245, 246, 251, 255, 259, 265, 266, 269, 274, 276, 285, 286, 287, 288, 290, 293, 294, 296, 297

B

baud 132, 133, 139
BBS 138
billentyűzet 24, 25, 81, 163, 179, 203, 204, 205, 208, 214, 235
  csuklóalátét 205
BIOS 78, 79, 80, 81, 82, 83, 107, 109, 161, 163, 164, 215, 292, 294, 295, 300, 302
bit 26, 132, 133, 161, 197, 277, 309
bővítőhely 29, 30, 33, 37, 38, 39, 99, 115
busz
  egér 182, 183, 184, 188
  EISA 30, 31, 32, 33, 34
  ISA 30, 31, 32, 33, 34
  lokál 30, 31, 32, 34, 162, 301
  PCI 30, 31, 32, 34
  VESA 30, 31, 32, 34
byte 63, 64, 132, 161, 171, 255, 258, 260, 266, 284

C

cache 250, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 280,
  lásd még: gyorsítótár
    késleltetett írási 259, 260, 261
CAD 83, 90
CHDIR parancs 222, 229, 243, 246, 247, 248
chip 39, 40, 41, 47, 60, 64, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 86, 87, 90, 95, 96, 98, 100, 198, 204, 294
  kihúzó 36
CMOS
  akkumulátor 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 122, 208
  beállítás 43, 44, 45, 47, 50, 52, 91, 93, 122, 126, 209
  memória 43, 50, 215
CONFIG.SYS állomány 64, 127, 170, 209, 212, 213, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 259, 274, 276, 278, 279, 280, 281, 308, 310
CPU 17, 18, 20, 22, 31, 32, 34, 58, 59, 64, 65, 66, 75, 85, 86, 87, 88, 143, 159, 211,
  lásd még: processzor

D

DEFRAG program 283, 288, 289, 290
DEL parancs 246, 247, 248, 249, 250
DELTREE parancs 246
DEVICEHIGH bejegyzés
  a CONFIG.SYS-ben 224, 226, 227, 279
DMA 58, 64, 65, 66, 114, 146, 147, 215
dot pitch 153, 155
DoubleSpace 117, 211, 224, 227, 264, 266, 267, 268, 289
download 137

E

egér 24, 26, 27, 32, 58, 59, 130, 135, 163, 179, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 196, 212, 213, 235, 237, 278, 283, 303, 304, 306
  busz típusú 27, 182, 183, 184, 188
  optikai 181, 185, 188
  soros 183, 188
  vezeték nélküli 185, 186
EISA 30, 31, 32, 33, 34
EMM386.EXE 64, 224, 278, 279
ESDI 117, 119, 128

F

faxmodem 8, 9, 10, 11, 15, 130, 131, 133, 134, 138, 139
FDISK program 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128
felbontás 149, 152, 153, 154, 155, 160, 163, 164, 302
file lásd: állomány

FORMAT program 122, 124, 125, 127, 128, 209, 212
frissítés 9

H

hangkártya 8, 9, 15, 17, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 167, 171, 235
hardverkártya, lásd még kártya 70, 111, 147, 237
high memória 272, 275, 276, 280
HIMEM.SYS 224, 227, 230, 274, 276, 279, 280

I

I/O cím 58, 63, 65, 146, 147
IDE 117, 119, 120, 128
integrált áramkör 75
IRQ 52, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 67, 72, 114, 134, 135, 136, 137, 146, 147, 187, 191, 212, 299, 303, 306, 307, 310, lásd még chip
ISA 30, 31, 32, 33, 34

J

jumper 62, 63, 68, 71, 72

K

kártya 11, 14, 21, 30, 32, 33, 35, 37, 38, 39, 40, 52, 58, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 72, 99, 104, 109, 111, 112, 114, 115, 116, 142, 143, 144, 157, 159, 160, 161, 163, 164, 166, 167, 179, 183, 186, 191, 192, 198, 199, 213, 307, lásd még: hardverkártya
  hang 8, 9, 15, 17, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 167, 171, 235
  video 31, 34, 41, 44, 47, 64, 153, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 216

L

lemez
  cache 250, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 280
  cartridge 127, 128
  hajlékony 99, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 122, 170, 193, 209, 264
  meghajtó 8, 9, 21, 27, 99, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 153, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 179, 191, 193, 224, 225, 226, 227, 235, 239, 243, 258, 260, 269, 279, 285, 286, 308, 309
  merev 21, 43, 93, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 193, 209, 224, 225, 226, 242, 245, 261, 263, 264, 267, 269, 284, 288, 289, 293, 294, 296, 297
  művelet 259, 294, 295
  sáv 284, 286
  szektor 255, 261, 266, 284, 286
LOADHIGH 226, 279
LSI 75

M

matematikai koprocesszor 83, 86, 87, 88, 89, 90
meghajtó
  lemez lásd: lemezmeghajtó
  logikai 123, 126, 309
MEM program 94, 99, 274
memória
  CMOS 43, 50, 215
  expanded 272, 276, 278, 280
  extended 272, 273, 274, 275, 278, 280, 301, 303
  fizikai (RAM) 43, 44, 90, 93, 99, 100, 161, 164, 179, 215, 227, 253, 280, 292, 297
  hagyományos 272, 277, 280
  high 272, 275, 276, 280
  operatív 43, 44, 90, 93, 99, 100, 161, 164, 179, 215, 227, 253, 271, 280, 292, 297
  RAM 43, 44, 90, 93, 99, 100, 161, 164, 179, 215, 227, 253, 280, 292, 297
  SIMM 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 198, 201, 274
  upper 94, 272, 277, 278, 279, 280, 281, 301
  virtuális 292, 293, 297
merevlemez 21, 43, 93, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 193, 209, 224, 225, 226, 242, 245, 261, 263, 264, 267, 269, 284, 288, 289, 293, 294, 296, 297
Microchannel 33, 34
MIDI 142, 144, 147
modem 17, 22, 26, 32, 34, 58, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 183, 187, 188, 212, 306
  faxmodem 8, 9, 10, 11, 15, 130, 131, 133, 134, 138, 139
monitor 10, 24, 26, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 159, 160, 161, 162, 216
  dot pitch 153, 155
monitor (folytatás)
  multisynch 152
  pixel 150, 161

MSD program 61, 62, 65, 87, 88, 89, 90, 91, 107, 115, 135, 187, 191, 212, 214, 297, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310
MSI 75
MTBF 120

N

Nyomtatásvezérlő 196, 200, 201, 214
nyomtató betűtípus 144, 199, 201

O

OLVASSEL állomány 245, 251, lásd még: README
operatív memória 43, 44, 90, 93, 99, 100, 161, 164, 179, 215, 227, 253, 271, 280, 292, 297
optikai egér 181, 185, 188

P

parancs
  CHDIR 222, 229, 243, 246, 247, 248
  DEFRAG 283, 288, 289, 290
  DEL 246, 247, 248, 249, 250
  DELTREE 246
  FDISK 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128
  FORMAT 122, 124, 125, 127, 128, 209, 212
  MEM 94, 99, 274
  RMDIR 248
párhuzamos port 26, 28, 60, 192, 195, 197, 201, 213, 214
partíció 123, 124,
  lásd még: FDISK program
PC 8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 59, 60, 63, 64, 65, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 89, 93, 94, 96, 98, 99, 100, 104, 105, 107, 108, 111, 112, 118, 120, 127, 132, 136, 139, 142, 143, 158, 159, 162, 163, 165, 171, 173, 174, 175, 182, 184, 188, 189, 190, 192, 207, 211, 216, 272, 274, 276, 277, 280, 292, 299, lásd még: számítógép
PCI 30, 31, 32, 34
Pentium processzor 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 87, 272
pixel 150, 161
port
  párhuzamos 26, 28, 60, 192, 195, 197, 201, 213, 214
  soros 26, 27, 28, 60, 63, 134, 135, 136, 137, 144, 183, 184, 187, 188, 196, 201, 305, 306
PostScript 195, 199, 200, 201
processzor
  286-os 31, 60, 65, 88, 98, 273, 280
  386-os 11, 31, 72, 73, 77, 78, 87, 88, 98, 259, 272, 273, 275, 280, 291, 293, 295, 297
  486-os 11, 31, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 87, 88, 89, 272
  Pentium 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 87, 272
  processzor 8, 67, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 85, 89, 90, 276, lásd még: CPU
program
  DEFRAG 283, 288, 289, 290
  eszközmeghajtó 115, 127, 145, 146, 163, 164, 170, 186, 187, 211, 213, 221, 222, 224, 225, 226, 227, 228, 232, 235, 238, 239, 240, 257, 272, 274, 276, 277, 278, 279, 280, 307, 308
  FDISK 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128
  FORMAT 122, 124, 125, 127, 128, 209, 212
  kommunikációs 137
  MEM 94, 99, 274
  MSD 61, 62, 65, 87, 88, 89, 90, 91, 107, 115, 135, 187, 191, 212, 214, 297, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310
  Nyomtatásvezérlő 196, 200, 201, 214

R

RAM 43, 44, 90, 93, 99, 100, 161, 164, 179, 215, 227, 253, 280, 292, 297, lásd még: operatív memória
README állomány 242, 245, 251, lásd még: OLVASSEL
RMDIR parancs 248
röptömörítő
  DoubleSpace 211, 264, 266, 268
  STACKER 117, 264, 266

S

sáv 284, 286, lásd még: track
SIMM 93, 94, 95, 96, 97, 98, 100, 198, 201, 274
soros
  egér 183, 188
  port 26, 27, 28, 60, 63, 134, 135, 136, 137, 144, 183, 184, 187, 188, 196, 201, 305, 306
spooler
  Nyomtatásvezérlő 196, 200, 201, 214
SSI 75
szalagegység 188, 189, 190, 191, 192, 193, 264

számítógép 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 28, 41, 43, 44, 45, 46, 49, 52, 53, 58, 60, 62, 64, 66, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 87, 88, 90, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 104, 106, 109, 112, 114, 119, 120, 121, 122, 124, 126, 128, 130, 131, 132, 134, 136, 138, 139, 142, 145, 149, 159, 160, 162, 163, 164, 170, 171, 173, 174, 175, 178, 179, 182, 183, 186, 187, 188, 191, 197, 199, 200, 201, 204, 207, 208, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 228, 229, 230, 231, 233, 237, 239, 242, 250, 253, 254, 255, 257, 259, 260, 261, 264, 269, 271, 272, 273, 274, 275, 277, 280, 283, 284, 285, 286, 287, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 297, 299, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 310,
lásd még: PC
számítógép háza 17, 18, 19, 22, 29, 30, 37, 38, 39, 41, 50, 51, 52, 74, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 89, 90, 94, 95, 96, 98, 99, 104, 105, 106, 112, 115, 120, 126, 136, 137, 142, 145, 161, 162, 165, 168, 169, 174, 176, 177, 182, 184, 190, 191, 192, 216
szektor 255, 261, 266, 284, 286

T

tápegység 13, 20, 21, 121, 169, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179
szünetmentes 13, 175
típusváltó 25
track 284, lásd még: PC
trackball 181, 186, 188
tranzisztor 75, 78
túláramvédő 12, 13, 175, 208

U

ULSI 75
UMB 224, 227, 276, 278, 279
upper memória 94, 272, 277, 278, 279, 280, 281, 301

V

VESA 30, 31, 32, 34
video
gyorsító 157, 159, 160, 163
kártya 31, 34, 41, 44, 47, 64, 153, 155, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 216
mód 302
virtuális memória 292, 293, 297
VLSI 75

W

winchester lásd: merevlemez
Windows 9, 11, 20, 64, 66, 93, 95, 99, 137, 138, 146, 159, 160, 163, 164, 170, 179, 181, 183, 186, 196, 199, 200, 201, 211, 213, 214, 217, 232, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 242, 244, 248, 249, 250, 257, 259, 260, 261, 268, 287, 288, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 299, 300, 302, 310
Nyomtatásvezérlő 196, 200, 201, 214
Windows Telepítő 235, 236, 238, 240

Z

ZIF-aljzat 76, 77

TARTALOM

ELSŐ FEJEZET

1. lecke
Az aggodalom a múlté (avagy: ön is meg tudja csinálni) 7
2. lecke
A számítógép házának felnyitása 17
3. lecke
A számítógép portjai 23
4. lecke
A PC bővítőhelye 29
5. lecke
Munka kártyákkal és chipekkel 35
6. lecke
Számítógépe CMOS-memóriája 43
7. lecke
CMOS akkumulátor cseréje ... 49

MÁSODIK FEJEZET

8. lecke
Az általános hardverkonfliktusok 57
9. lecke
A DIP-kapcsolók és jumperek 67
10. lecke
A processzor cseréje 73
11. lecke
A BIOS cseréje 79
12. lecke
Matematikai koprocesszor telepítése 85
13. lecke
A PC memóriájának bővítése 93

HARMADIK FEJEZET

14. lecke
Hajlékonylemez-meghajtó telepítése 103
15. lecke
SCSI kártya telepítése 111
16. lecke
Merevlemez-meghajtó telepítése 117
17. lecke
Modem telepítése 129
18. lecke
Multimédia hangkártya telepítése 141
19. lecke
A monitor cseréje 149

20. lecke
A videokártya cseréje 157
21. lecke
CD-ROM meghajtó telepítése 165
22. lecke
A számítógép tápegységének cseréje 173
23. lecke
Az egér cseréje, illetve telepítése 181
24. lecke
Szalagegység telepítése 189
25. lecke
A nyomtató bővítése 195
26. lecke
A billentyűzet cseréje 203
27. lecke
Alapvető hibaelhárítási tippek 207

NEGYEDIK FEJEZET

28. lecke
Az eszközmeghajtó programok 221
29. lecke
A WINDOWS tájékoztatása a bővítésről 235
30. lecke
Szoftver telepítése 241
31. lecke
A lemez teljesítményének növelése lemezcache programmal 253
32. lecke
A lemez tárolókapacitásának megnövelése röptömörítő programmal 263
33. lecke
Memóriamenedzser program telepítése 271
34. lecke
A merevlemez defragmentálása 283
35. lecke
A WINDOWS memóriahasználatának optimalizálása 291
36. lecke
Hibaelhárítás az MSD programmal 299

Tárgymutató 311

MUSZAKI KONYV
ABP.VI.LISZT.F.TER 5
2000001778210

PRESENT COMPUTER®

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KERESKEDÉS ÉS SZOFTVERHÁZ

1065 BUDAPEST, NAGYMEZŐ U. 64. TELEFON: 132-7751

Tisztelt Felhasználók!

A számítás- és irodatechnikai fejlesztéshez és működtetéshez szükséges valamennyi eszközt megtalálja szaküzleteinkben:

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKÜZLET
Budapest VI. kerület, Nagymező utca 64.
Telefon/fax: 269-1128

LEPORELLÓ RAKTÁRHÁZ
Budapest VII. kerület, Péterfy Sándor utca 34.
Telefon: 153-3811, 322-0825

IRODATECHNIKAI SZAKÜZLET
Budapest VI. kerület, Szófia utca 5.
Telefon/fax: 142-6766, 341-4326

PC PINCE

Minden kedves érdeklődőt szeretettel várunk!

A FELSZÍN ALATT A LÉNYEG